平成２４年度　日本の医療機器・サービスの海外展開に関する調査事業
（海外展開の事業性評価に向けた調査事業）

ブラジルにおける日本式心臓健診システム提供プロジェクト

報告書

平成２５年２月

ブラジル心臓疾患削減戦略コンソーシアム

― 目 次 ―

第1章 プロジェクトの目的および実施概要 5

1－1. 背景 5
1－2. 目的 6
1－3. 今年度事業の実施体制 7
1）実施体制 8
2）実施内容 9
（1）日本式健診サービスの実態調査 9
（2）ブラジルにおける日本式健診サービスの普及の調査 9
（3）日本式健診サービス指導 9
（4）日本式健診機器の導入・設置 10
（5）日本式健診サービスの導入への調査 10
（6）日本式健診サービスの実施及び調査 10
3）具体的成果物 11
（1）ブラジル社会に根ざした日本人と一体となった国民福祉への貢献 11
（2）ブラジル特有の保険事情を利用した新しいサービスの調査 12

第2章 海外展開対象国・地域の概要 13

2－1. 社会環境 13
1）人口動態・年齢構成 13
2）平均寿命 14
2－2. 経済環境 15
1）所得状況 15
2）サンパウロ市の経済環境 18
2－3. 日本との関係 20
1）経済関係 20
2）政治関係 21
3）文化関係・各種交流 21
2－4. 医療環境 22
1）ブラジルの医療費 22
2）ブラジルの保健制度（SUS）の特徴 22
3）ブラジルの疾患の特徴 28
4）ブラジルの医療機関の特徴 30
5）ブラジルの医療機器産業の現状 33
6）ブラジルの貿易及び輸出入に係る制度と規制と問題点 35

第3章 ブラジルにおける日本式心臓病健診システムの導入に向けた調査 37

3－1. 日本式心臓病健診システムの構成組織の概要 37
1）ブラジル側医療機関（サンパウロ総合大学付属 Incor 研究所） 37

2）日本側医療機関（東京医科大学八王子医療センター・日本光電）……38
（1）東京医科大学八王子医療センター……39
（2）日本光電工業株式会社……40
3－2．日本式心臓病健診システムの検討……41
1）日本式心臓病健診システムのサービス内容の検討……41
（1）日本式心臓病健診システムのサービス内容の検討（8月）……41
（2）日本式心臓病健診システムのサービス内容・サービス体制の検討（10月）……44
（3）現地関係者に対する日本式心臓病健診システムの認知度向上活動……45
（4）現地関係者に対する日本の健診サービス紹介時のポイント・留意点……47
3－3．日本式心臓病健診システムの検討結果……48
1）日本式心臓病健診システムの流れ……48
（1）医師との面談……48
（2）検査室へ移動……48
（3）医師の判断等を含めて追加検査……49
（4）健診者に対する診察結果報告……49
2）心電図データの送信と流れの確認……49
3）日本式心臓病健診システムの使用機器……52
（1）心電計……52
（2）心電図データ送信装置……52
（3）心電図モニタ……52
（4）血圧脈波測定装置……53
4）InCor 病院と医療機器メーカーとの取り組み……53
5）日本式心臓病健診システムの導入に当たっての課題……53
6）日本式心臓病健診システムのサービス内容に対する評価……53
（1）保険会社の評価（価格体系の評価を含む）……53
（2）企業（保険者）の評価（価格体系の評価を含む）……53
（3）健診者（被保険者）の評価……54
3－4．日本式心臓病健診システムの広報活動……55
1）日本式心臓病健診システムのサービス提供候補先（日系企業）調査……55
2）日本式心臓病健診システムの広報活動……56
（1）日系企業への広報活動……56
（2）日系医師への広報活動……57
（3）保険会社への広報活動……57
（4）広報ツールの開発……58
第4章　日本式健診機器の導入・設置及び、使用方法についての指導・講習……61
4－1．日本式健診機器の導入・設置……61
1）日本式健診機器の導入・設置の概要……61
2）日本式健診機器を導入・設置する上での留意点、課題・対応……61
4－2．日本式健診機器使用方法についての指導・講習……61
1）日本式健診機器の使用方法について指導・講習の概要……61

2）日本式健診機器の使用方法について指導・講習を行う上での留意点、課題・対応 61
3）日本式健診機器の使用方法についての指導・講習に対する現地関係者の反応・評価結果 62

第5章　ブラジルとの連携における日本側（東京医科大学八王子医療センター）の調査 62

5－1. 調査内容と方法 62
5－2. 調査結果 63
5－3. 課題と対策 63

第6章　今後の事業展開の課題 63

6－1. 今後の事業展開の課題と方向性 63
6－2. 次年度以降の事業計画 64
1）ハード（機器の設置）整備 64
2）ソフト（講習・保守・運用）整備 64
3）日本式健診サービスの定着方法 64
4）事業計画 64

第１章　プロジェクトの目的および実施概要

１－１. 背景

ブラジルは、2014 年 FIFA ワールドカップ（2014 FIFA World Cup）、2016 年リオデジャネイロオリンピック（第 31 回オリンピック競技大会）が開催され、人口も 2010 年 195 百万人であったものが、JETRO の報告書によると 2040 年には 220 百万人になるという、今、世界で最も注目されている国である。

図表・1　ブラジル国旗

出所）　外務省 HP (http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/brazil/index.html

しかし、医療制度についてはいろいろな問題点を抱えている。この医療制度に関する問題点を日本の優れた医療制度の仕組みである健診制度を導入し解消する。ブラジルは、元々日本のような公的な医療保険制度はなかったが、経済発展・国民の疾病構造の変化・健康への関心の高まりから、1988 年に統一保健医療システム（Sistema Unico de Saude　以下 SUS と記載）という公的な健康保険制度を導入し、現在は全国民が皆この公的保険制度に加入している。原則、SUS の加入者であれば薬代を除き全て無料となっている。但し、薬代だけは薬局にて全額自己負担である。

SUS の特徴としては、以下が特徴としてあげられる。

・地方分権化により基本的な保健医療サービスの権限を州から市に移譲したこと。
・保健政策の実施・管理に住民参加を取り入れたこと。
・予防接種プログラム、妊産婦健診、家族計画、歯科診療などすべての基本的な保健医療サービスを完備していること。
・全国民を受益者とすること。
・同等のサービスを公平に与えること。
・基本的な保健医療サービスは無償とすること。

一方で、数多くの問題点も指摘されている。この SUS の医療費は一般的に給付額が低く、ブラジルの標準的な医療費をカバーするだけの給付額ではないため、SUS だけでは医療機関は赤字になってしまうことから、医療機関は最低限の医療しか供給をしない。最低限の医療しか受けられないことに対し、国民は民間企業が提供する医療保険へ自主的に加入することが必要不可欠となっている。

現在ブラジル国内に居住する日系ブラジル人は約 150 万人を数え、日本以外で最大の日系人社会となっており、ブラジルと日本を行き来する日系２世・３世も多く存在している。ブラジルに住む日系人家族が、今後も健康で日本との行き来が継続できるような健康づくり政策の一環である健診制度という考

図表・2　ブラジルの主要都市

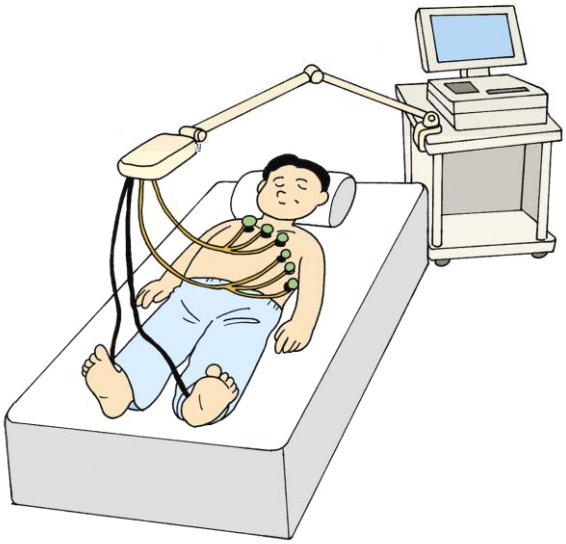
出所）　外務省 HP (http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/brazil/index.html)

え方を導入し、疾病の早期発見・早期対応の土台を構築することは、ブラジルにおける日本人及び日系人の評価アップにもつながり、医療の国際化を通じたブラジルと日本の友好関係の構築にも役立つこととなる。

１－２．目的

前記したように、ブラジルの公的制度保険である SUS の財源は限られているため、公的医療サービスの供給は質的にも量的にも抑制を受けている。このため、外来診察や入院費は低めに抑えられ、多くの病院は収益確保のために、外来患者や入院患者の数を制限せざるを得ず、国民は診察を抑制されたり、適切な診察が受けられない状況が発生している。このため実際、民間の病院において適切な医療を受けることができるのは、民間保険に加入している国民に限られており、その保険に加入が困難な国民は、適切な医療サービスを受けることはできないので、SUS は実質的に貧困層を対象とした最低限の医療保険制度であると言われている。

図表・3　　心電図検査



出所）北里大学 HP (http://www.ahs.kitasato-u.ac.jp/~rinseiri/folder/kensa/seirikinoukennsa.html#ECG)

ブラジルにおける死因率のトップは「循環器系疾患」である。日本では、毎年職場や学校などで定期的に健康診断を受診する定期健康診断制度があり予防医療の体制が進んでいる。日本はこの制度を活用して、病気になる前の予防医療に力を注いた結果が、現在の長寿世界一になった要因の一つとして挙げられている。日本の労働者に健診が義務付けられている根拠は、労働安全衛生法という法律である。この労働安全衛生法の内容は、当初は労働基準法の中に規定されていたものであるが、昭和４７年に分離独立し、労働安全衛生法として制定された。労働安全衛生法は、職場における労働者の安全と健康を確保するとともに、快適な職場環境の形成を促進することを目的としており、労働災害の防止行うための法律である。事業主は、法律で定める労働災害防止のための最低基準を守るだけでなく、快適な職場環境の実現と労働条件の改善を通じて、職場における労働者の安全と健康を確保しなければならないとされている。労働安全衛生法の主な内容としては、次の通りである。

・労働災害防止計画
・安全衛生管理体制
・労働者の危険又は健康障害を防止するための措置
・機械等及び有害物に関する規制
・労働者の就業にあたっての措置
・健康の保持増進のための措置
・快適な職場環境の形成のための措置
・免許等
・安全衛生改善計画等

・監督等
・罰則

健康の保持増進のための措置という項目の中に健診が義務付けられている。労働安全衛生規則第 43～47 条には、事業主が実施する主なものとして雇入時の健康診断、定期健康診断、特定業務従事者の健康診断、海外派遣労働者の健康診断等があり、ブラジルに赴任する日本人駐在員は、この中の海外派遣労働者の健康診断に該当する。

ブラジルには国民を対象に一律に健診診断を実施・受診させる制度が無く、各個人が加入している保険に応じて医療を受ける。今回の調査事業では、ブラジルで広く利用されている民間保険制度を活用し、ブラジルで多い循環器系疾患に狙いを定め、心臓に特化した健康診断制度がブラジルで受け入れられるかどうかについて市場調査を行う。この調査を通じて、ブラジル国民に対し定期的に実施する健康診断の有効性の理解を促し、制度の導入を進め、心臓疾患の削減に貢献することを目的とする。

また、日本の持つ心臓病健康診断制度のノウハウを紹介する以外に、日本人の持つ「オモテナシの心」を持った特徴のある健診制度とし、ブラジルの国民の QOL を向上を図る。そのオモテナシの心の一つとして、地球の反対側に位置するブラジルと日本の地理的な特性を生かし、昼間ブラジルで測定した健診データをその日の夜に日本に送ることで日本が昼の時間帯にそのデータを検証し、日本の夜に送りかえすことでブラジルは翌日には健診データを日本語で知ることができるというユニークな健診体制を整える。

本事業においてブラジルで心臓病健診を導入する際の特徴は次の通りである。

・ブラジル国民の死亡率のトップである心臓病に特化した心臓病特約健診保険を、民間の保険会社（保険者）とブラジルの民間の医療機関が提携し創設する。
・保険加入者層の選定を通じた保険制度の手続き・被保険者を雇用する会社との契約の可能性の調査をする。
・被保険者は年 1 回、1 箇所の医療機関で、一通りの心臓に特化した健診が受けられるようにする。同時に検査データの蓄積を通じたブラジル国民の疾病構造の解析のエビデンス作りへの貢献も行う。
・健診は日本式のオモテナシの心を持ったサービスを導入する。ブラジル社会に定着した日本人との連携による「日本らしくきめの細かい」と言われるように心のこもった健診体制を創設する。
・健診サービス向上のために、日本とブラジルの時差を利用した 24 時間健診サービス（データの判読等）が出来るようにする。
・ブラジル人医師と日本人医師の国際交流を図る。
・提携医療機関を、心臓病の治療でも有数の実績をもつ医療機関（日本：東京医科大学病院、東京医科大学八王子医療センター、ブラジル：サンパウロ総合大学（USP）付属総合病院心臓研究所）として、被保険者が安心して健診を受けることが出来るようにする。

１－３. 今年度事業の実施体制

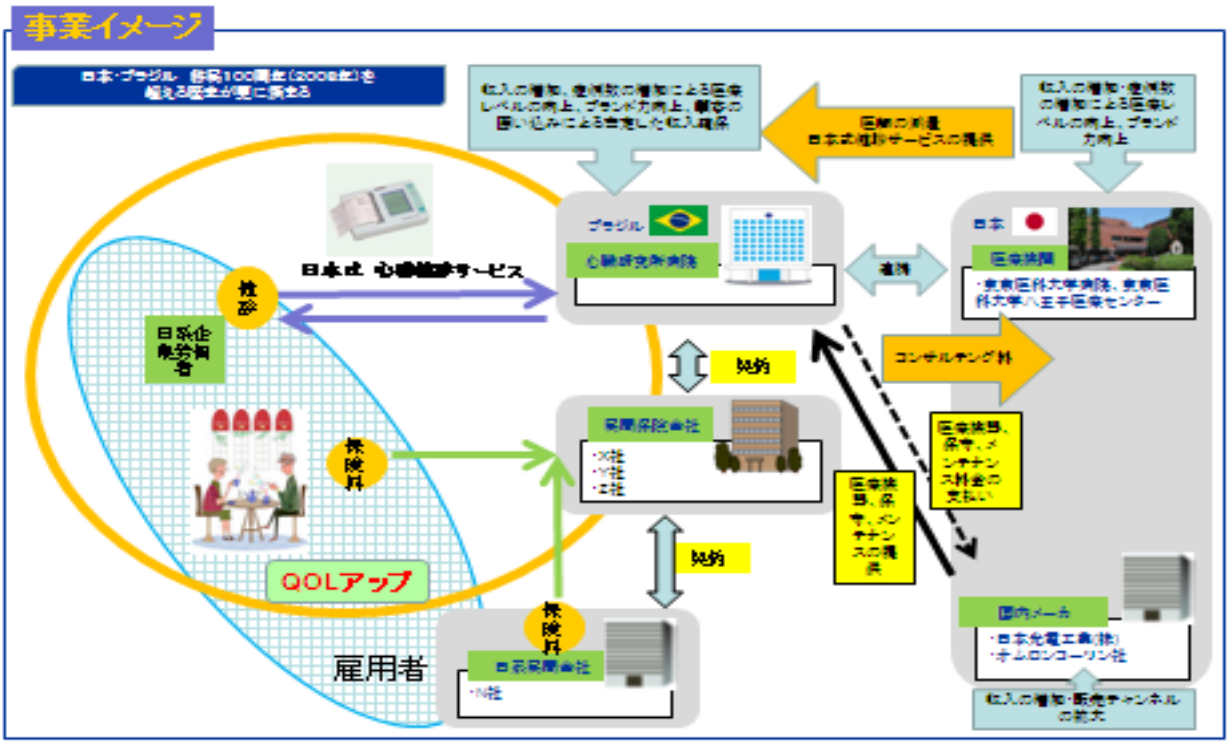
１)実施体制

日本光電工業株式会社（以下　日本光電）は以下の業務を自ら実施すると同時に、組成するコンソーシアムの参加者および外部協力団体（外注先含む）に対して以下の業務を再委託または外注し、モデル事業全体を取りまとめ、状況に応じて相互に協力し全体として本事業を進める。コンソーシアムの実施体制は以下のとおりである（図表４・図表５・図表６）。

図表・4　日本式心臓病健診サービスの実施体制

関係事業者			実施内容･役割
コンソーシアム	代表団体	日本光電工業株式会社	事業全体の総合調整･コンサルティング会社を通じたブラジルの民間保健検診サービスの可能性の調査
	再委託先	日本光電ブラジル有限会社	事業全体の総合調整の補佐･コンサルティング会社を通じたブラジルの民間保健検診サービスの可能性の調査の補佐
	再委託先	東京医科大学八王子医療センター	日本式健診サービスの導入指導、ブラジルから送付されてくる健診データへのアドバイス
	再委託先	東京医科大学病院	日本式健診サービスの導入指導へのサポート
	再委託先	サンパウロ総合大学（USP）付属総合病院心臓研究所（INCOR）	民間保険 を使用した健診サービスの実施及び調査
協力団体		オムロンコーリン株式会社	検査機器の導入

図表・5　日本式心臓病健診サービスの事業イメージ



図表・6　日本式心臓病健診サービスの事業関係

関係事業者			日本式健診サービスの実態調査	ブラジルにおける日本式健診サービスの普及の調査	日本式健診サービスの導入指導	日本式健診機器の導入・設置	日本式健診サービスの導入への調査	日本式健診サービスの実施及び調査
コンソーシアム	日本光電工業株式会社		○	◎	○	◎	◎	○
	参加団体（再委託）	日本光電ブラジル有限会社	○	◎	○	◎	◎	○
	参加団体（再委託）	東京医科大学八王子医療センター	○	○	◎	○	○	○
	参加団体（再委託）	東京医科大学病院	○	○	◎	○	○	○
	参加団体（再委託）	サンパウロ総合大学（USP）付属総合病院心臓研究所（INCOR）	◎	○	○	○	○	◎

２）実施内容

（１）日本式健診サービスの実態調査

2012 年 8 月にサンパウロ総合大学(USP)付属心臓研究所（以下 InCor 病院）所長 Luiz Bortolotto 先生（ルイス・ボルトロット　以下ルイス先生）が、東京医科大学病院健診予防センターを見学し、日本の健康診断サービスの実態調査を行う。また、東京医科大学八王子医療センターにおいて、医師及び看護師・検査技師を対象にお互いの国の循環器疾患に関する講演（会議）を行い、両国の医療交流の親交を図る。健診センターの見学や講演を通じて、ブラジルにおいて心臓病健診を行う場合の問題点や導入に必要な健診項目の打ち合わせを行い、健診項目の決定を行う。

（２）ブラジルにおける日本式健診サービスの普及の調査

今回の調査事業で最も重要な点は、民間の保険会社と医療機関が組んで心臓病健診制度という仕組みが成り立つのかの調査にある。8 月から 10 月まで日本光電ブラジルが契約するコンサルタント会社が、ブラジルの民間保険会社に対して、日本式の心臓病健診システム導入に対する可能性（市場調査・価格体系調査・将来性調査等）を行う。

（３）日本式健診サービス指導

2012 年 10 月に InCor 病院を東京医大八王子医療センターの高沢病院長・循環器科寺岡准教授が訪問し、実際ブラジルで行われている検査体制の見学を行い、日本式健康診断を

導入する場合の問題点及び課題の把握を行う。その問題点等の把握の元に、日本式健診サービスの導入指導を行う。ブラジル人医師及び看護師・検査技師を対象に高沢・寺岡両先生から、日本式健診サービスの利点や効果の講演（会議）を行う。講演後にはアンケートなどを通じて、日本式健診サービスについてどのような印象を持ったのか、どのような点に利点を感じたのか調査を行い、研究所側の職員の評価を測定する。

（4）日本式健診機器の導入・設置

8 月の打ち合わせで決まった健診項目に基づき、現地ブラジルでは 10 月から順次健診機器の導入・設置・使用方法の講習を行う。一般に心臓病の早期発見に有効な健診項目は、以下がある。

① 身体測定機器、血圧測定機器、生活習慣病関連測定機器（血圧脈波測定装置）、血液検査機器、尿検査機器、心電計、胸部 X 線検査装置、超音波検査装置等である。その他に、負荷心電図検査を行った場合の医療事故を防ぐための心電図モニタ・除細動器も健診時は不可欠である。

② 今回の健診サービスの特徴である日本とブラジルの時差を利用した 24 時間健診サービス（データの判読等）が出来るようにするための心電図送受信データシステムの設置も行う。健診機器を導入・設置する際には、導入・設置するに当たっての留意点や課題も把握し、次年度以降の機器導入に生かせるようにする。

③ 医療機器は薬と違い必ず医療機器を使用する医師や看師師・検査技師等がおり、この使用する方を大切にした指導・訓練を実施し、日本の医療機器のファンになってもらうかが普及の鍵を握るので、指導・講習に十分時間をかける。指導・講習にはどのような方法を取るのがベストであるのかアンケート調査を行い、客観的なデータの把握を行う。

④ 身体測定、血圧測定、血液検査、尿検査の機器は、予算の関係から現在 InCor 病院が持っている機器を有効使用し、今回新たにこの事業で導入する機器の台数は予算に合わせたものとする。

（5）日本式健診サービスの導入への調査

8 月から 10 月まで契約したコンサルタント会社の調査に基づき、11 月～1 月まで心臓病健診制度に関心を示した民間保険会社と連携し、心臓病健診制度紹介のパンフレットを病院の心臓病の治療に来た患者・一般外来患者・日系企業社員等に対して 1 万部配布し、日本式心臓病健診制度の紹介活動を行う。

日系企業は特に日本人幹部社員の健康への意識が高いので重点的に紹介を行う。どのような配布方法・紹介方法をすれば一番効果的かの回答もコンサルタント会社からアドバイスをもらうようにする。パンフレットの紹介内容について留意した点、配布に当たって明らかになった課題等も把握する。配布した内容に対する反応・評価の把握を行い、次年度以降も同じようにパンフレットによる紹介を行うか、それとも他の方法が効率的か？何が一番良い方法であるのかなどを探る。

（6）日本式健診サービスの実施及び調査

ブラジルの公的制度保険である SUS の問題から、ブラジルにおける国民の民間保険契約

数は、2003 年には 3,177 万件であったものが 2011 年には 4,660 万件へ増加（146%）し、国民の自ら保険に入り健康を維持することに対する関心は非常に高い。今回のプロジェクトでは、11 月～1 月までの期間に心臓病健診制度に入会した被保険者に対し日本式心臓病健診を行うが、この目標契約件数は 300 件とする。この 300 件の内、希望する人には東京医大八王子医療センターの専門医による判読サービスも付け、サービスの付加価値の向上を図る。このサービスの目標契約件数は 2 割の 60 件とする。

日本式健診サービスを受けた被保険者の方の入会動機、サービスに対する感想、良かった点、改善点、サービス価格に対する意向等を把握し、次年度以降のサービス改善に結び付けて行く。東京医大による判読サービスを望んだ被保険者に対しても同様の調査を行う。

図表・7　スケジュール

実施項目	平成 24 年						平成 25 年	
	7月	8月	9月	10 月	11 月	12 月	1月	2月
(1) 日本式健診サービスの実態調査		→						
(2) ブラジルにおける日本式健診サービスの普及の調査		→	→	→	→	→	→	
(3) 日本式健診サービス指導				→				
(4) 日本式健診機器の導入・設置				→	→	→	→	
(5) 日本式健診サービスの導入への調査					→	→	→	
(6) 日本式健診サービスの実施及び調査					→	→	→	
(7) 今後の事業展開の方向性報告書作成								→

３)具体的成果物

本事業を通じて得られる成果は次の通りである。

（１)ブラジル社会に根ざした日本人と一体となった国民福祉への貢献

1908 年 6 月 18 日に 165 世帯の最初の日本人移住者を乗せた汽船「笠戸丸」がブラジルのサントス港に到着した。これが人間的な絆に特徴付けられたブラジルと日本の二国間関係の幕開けである。現在ブラジル国内に居住する日系ブラジル人は約 150 万人を数え、日本列島以外で最大の日系人社会となっている。

そのような関係にあるブラジル国民の国民福祉の向上に母国である日本が役立つ機会は大きい。ブラジル社会における日本の医療面の国際貢献は、ますます日本人の評価を高め

2008 年に 100 周年を迎えた日本とブラジルの友好関係の確立につながる。

（２）ブラジル特有の保険事情を利用した新しいサービスの調査

有料の民間医療保険の加入率が高いブラジルにおいて、一部富裕層や中間層（準富裕層）を対象に、心臓病に重点を置いた「日本式健診サービス」を、医療機関・民間保険会社・医療機器メーカの連携で構築し、ブラジルにおける心臓病の低下に貢献できないか調査する。

公的な保険（SUS）の枠だけに捕らわれない未来志向のヘルスケア産業発展のモデル事業として定着させる。

第2章　海外展開対象国・地域の概要

2－1. 社会環境

1)人口動態・年齢構成

日本の 22.5 倍の国土を持つブラジルは、1889 年に共和制を宣言し、ブラジル連邦共和国となった。

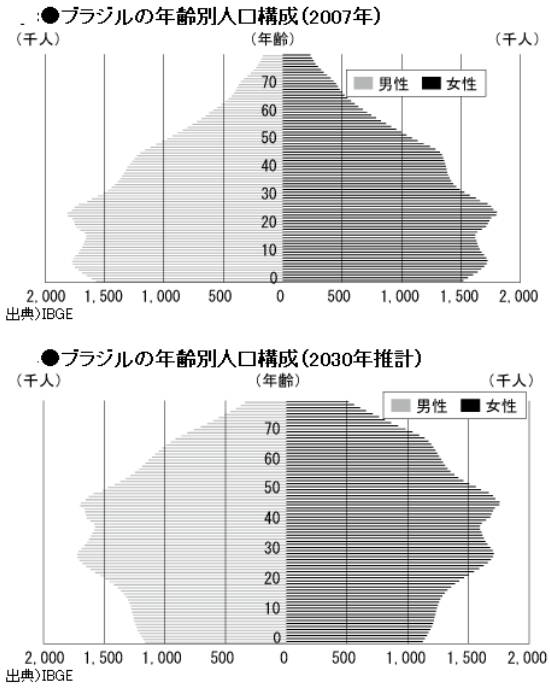
国旗の緑の地は森林、黄色のひし形は鉱産資源の豊かさを表している。中央の青い球は、ブラジルが共和制を宣言した 1889 年 11 月 19 日のリオデジャネイロ（当時の首都）の空を象徴する。青い球の中央に記載された銘「ORDEM EPROGRESSO」は「調和と進歩」を意味する。また、球には各州と連邦区に当てられる 27 の小さな白い星が描かれており、南十字星やおおいぬ座、さそり座等の星座を形作っている。日系人は、推定 150 万人、在留邦人は 6 万人前後いると言われている。

図表・8　ブラジル国旗

出所）外務省 HP (http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/brazil/index.html

ブラジル地理統計院（IBGE）によれば、2007 年のブラジルの人口は 1 億 8,982 万人で、男性は 9,262 万 5,000 人（48.8%）、女性は 9,719 万 5,000 人（51.2%）、2010 年には 1 億 9,500 万人となっている。人種について見ると、白人種が 9,376 万 2,000 人(49.4%)、混血人種(Parda、褐色）が 8,030 万 2,000 人（42.3%）、黒人種が 1,413 万 8,000 人（7.4%）、黄色人種が 102 万 7,000 人（0.5%）、インディオ（Indigena）が 55 万 1,000 人（0.3%）である。白人はスペイン、イタリア、ポルトガルなど欧州移民が中心であるが、黒人、インディオなどとの混血が進んでおり混血人種の割合の高さがブラジルの特徴であり、人口増加率は 2005 年～10 年の年平均値で 0.94%となっている。

図表・9 年齢別人口構成の推移



人口の年齢別構成を見ると、30 歳以下の人口比率は 55.2%と半数以上を占めている。特に 20 歳～30 歳及び５歳～10 歳の層がそれぞれ厚い。先進国でいうベビーブーマーの世代というのはブラジルの場合は 20 歳～30 歳、そのジュニア世代が５歳～10 歳と考えることもできる。出生率を見ると 90 年は 2.79 人であったが 08 年に 1.86 人と低下傾向にある。その一方、平均寿命は、90 年当時は 66.6 歳（男性：62.8 歳、女性：70.4 歳）であったが、08 年は 72.8 歳（男性：69.1 歳、女性：76.7 歳）となっている。つまり少子高齢化の傾向はブラジルでもすでに見られる。ちなみに 2030 年の年齢別人口構成予想をみると、30 歳以下の割合は 39.6%に

出所）日本自動車工業会 HP (http://www.jama.or.jp/lib/jamagazine/201003/01.html)

低下している。これら結果から考えれば、現時点で 30 歳以下の年齢層が、今後の消費市場の鍵を握っていると言えると言われている。

一方、図表 10 からは、都市人口比率が年々増加していることが分かる。2000 年の都市人口比率は 8 割を突破し、農村部から都市部への人口流出が目立っているので、都市部に人口がどんどん集中して来ている。

図表・10 都市人口比率　　(単位:千人)

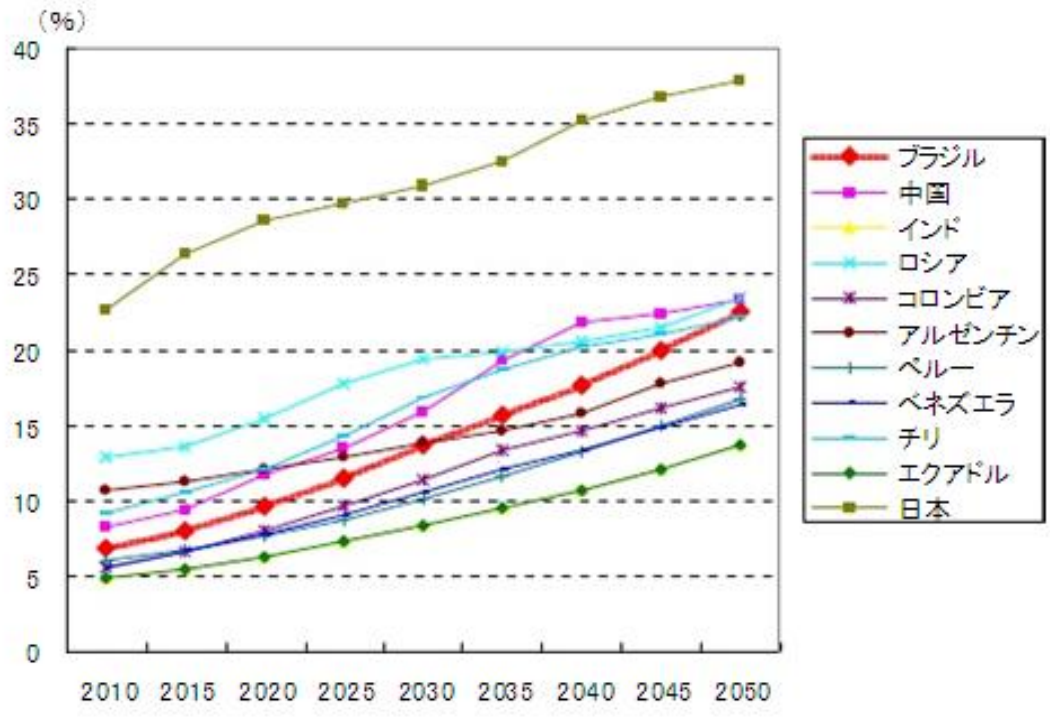
	1970年	1980年	1991年	2000年
総人口	93,135	119,011	146,825	169,799
都市部	52,097	80,437	110,991	137,954
農村部	41,038	38,574	35,834	31,845
都市人口比率	56%	68%	76%	81%

出所：JETRO「ブラジル社会・経済データ 2002 年」を基に作成

2)平均寿命

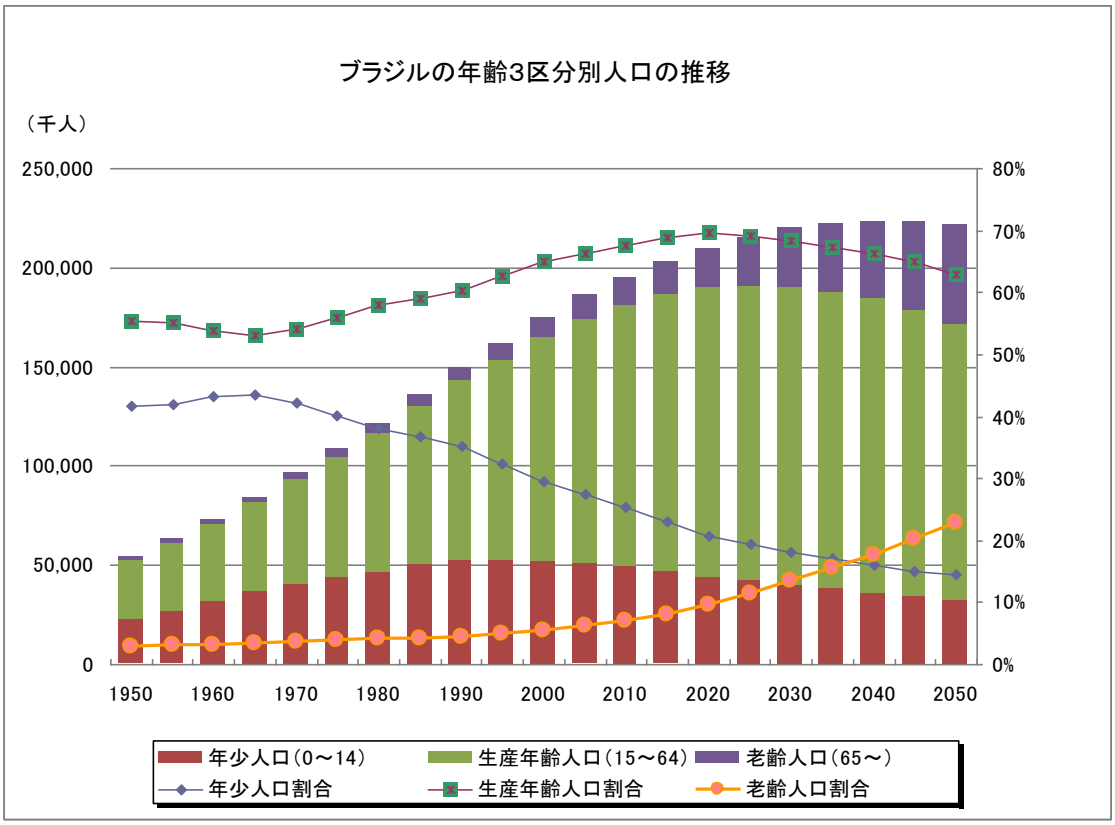
ブラジルの人口は現在世界で第 5 位の規模である。中国、インドと比較すると小さいものの、南アメリカ諸国の中では突出している（出所：CIA「The World Factbook」）。ただし、人口の高齢化の足並みは早い。現在はロシアやアルゼンチンがブラジルより高い高齢化率を示しているが、これから 2050 年ごろにかけてブラジルの高齢化率は急速に高まり、ロシアや中国と同等の水準に達すると見込まれる。これに伴い 65 歳以上人口 1 人当たりの生産年齢人口（15－64 歳人口）も急速に低下し、2050 年ごろには働く者 3 人足らずで 1 人の高齢者を支える社会となる。

図表・11　主要国の老齢人口（65 歳以上）割合の推移



出所）国際連合「World Population Prospects, the 2008 revision」を基に作成

図表・12　年齢 3 区分別人口の推移



出所）国連　「World Population Prospects : The 2010 revision」を基に作成

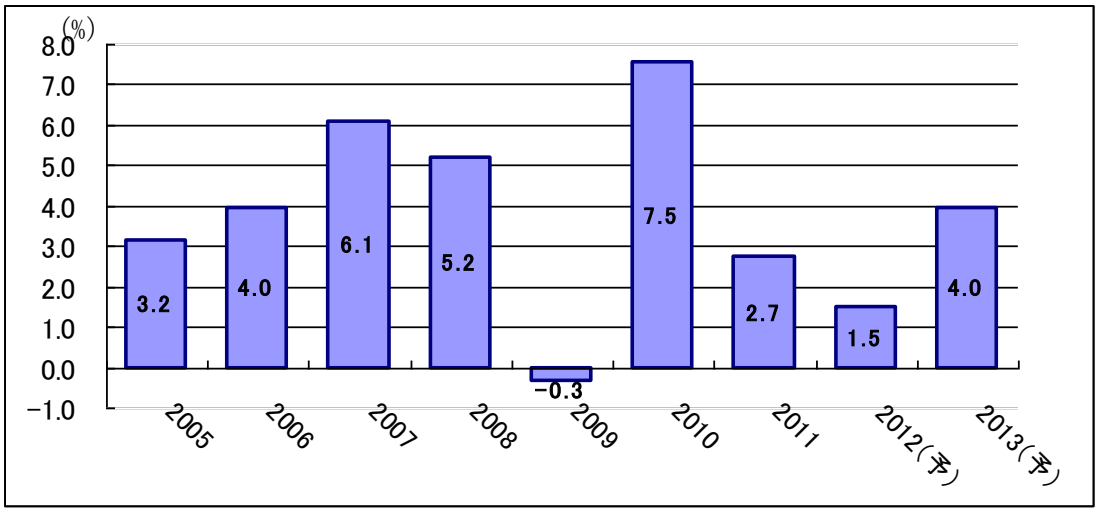
2－2. 経済環境

1)所得状況

ブラジル経済は 2009 年のリーマンショック後のマイナス成長から活発な国内消費により 2010 年に 7.5%の GDP 成長率を記録したが、2011 年は欧州危機をはじめとする世界的な景気低迷や、為替相場のレアル高による国内の工業部門の不振などで 2.7%の成長率に止まった。2012 年の成長率は、2%に届かない見込みであるが、2013 年以降は 4%前後に回復すると見られている。

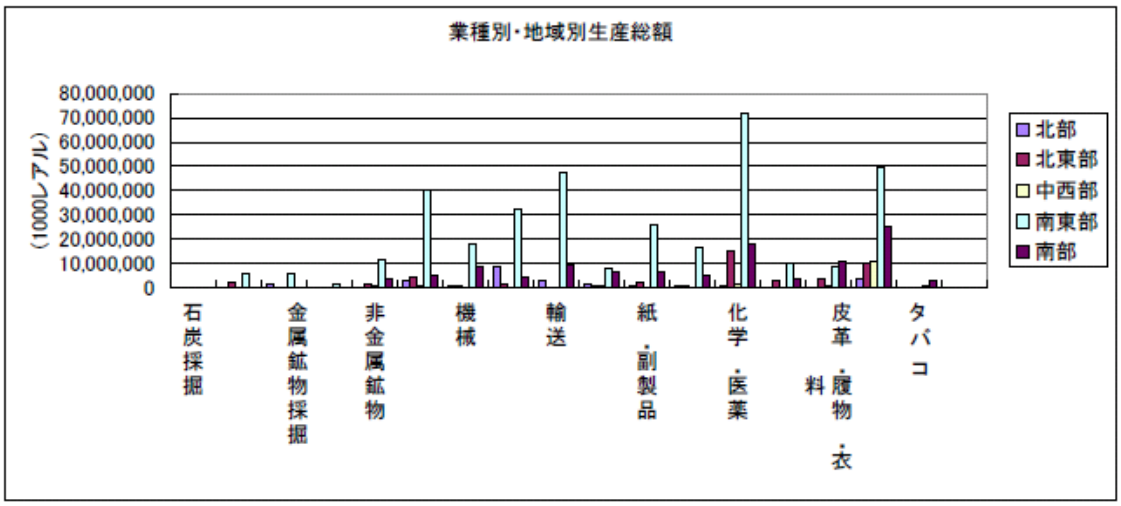
ブラジルは格差の大きい国であると一般に言われている。地域別では、「豊かな南、貧しい北」といわれるように、サンパウロやリオデジャネイロなど大都市を含む南部（南部、南東部、中西部）と北部（北部、東北部）地域別の経済格差もはっきりしており、また同一都市、同一地方内での格差も大きい。

図表・13　ブラジルの実質 GDP 成長率の推移



出所）　IMF（International Manetary Fund），"WEO 2012"

図表・14　業種別・地域別生産総額

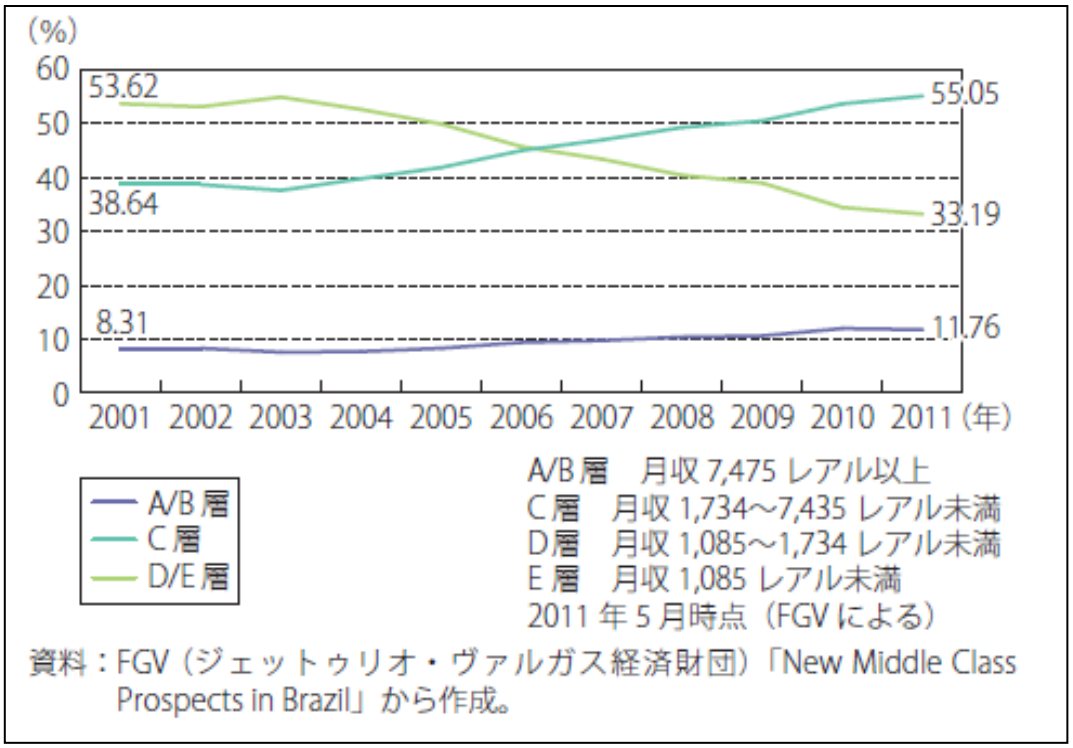


出所）日本貿易振興機構（JETRO）「ブラジル経済・社会データ 2002 年」を基に作成

ブラジルは世界有数の格差社会と言われる様に貧富の格差が存在する。ブラジル地理統計院(IGBE)の 2010 年度国勢調査のデータによると、国民の所得格差は減少傾向にあるとはいえ、全人口の 10%を占める富裕層の平均所得は、同じく全体の 10%を占める貧民層の 39 倍に上ることが判明した。

しかし、近年ブラジルでは下記に見られるように月収 1,734～7,435 レアル（1 レアル：45 円で計算、以下同じ計算式を適用。78,030 円～334,575 円）の「中間層」（同図では「C 層」とされる）に相当する人口の増加が著しく、2011 年には人口の約半数（55%）に達している。

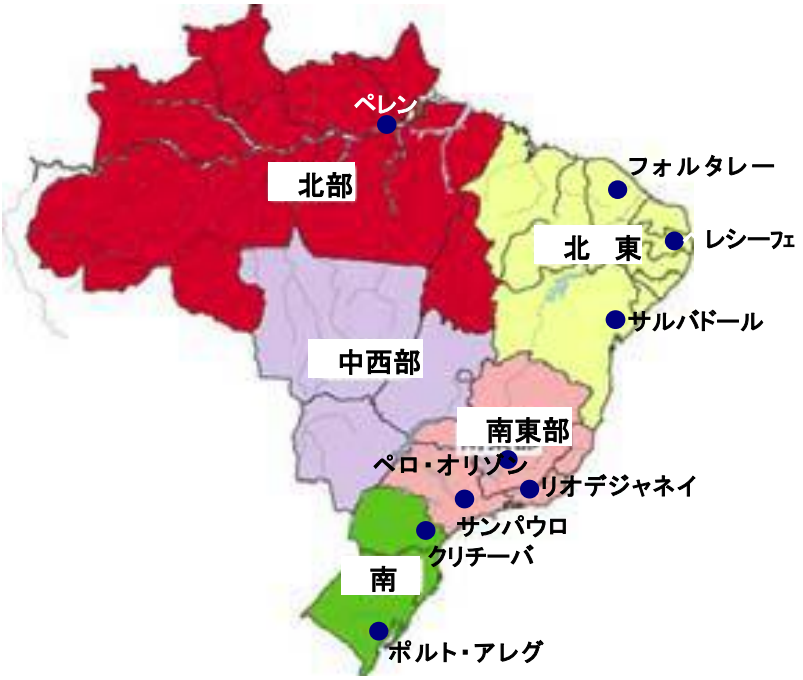
図表・15　ブラジルの所得層別人口の推移



出所）経済産業省「通商白書 2012」を基に作成

また、ブラジルは地域によっても所得格差があり、北部及び北東部の所得が低く、南部に行くに従い高くなる。次の表は主要都市の平均家計収入と潜在購買力指数を示したものであるが、これによると平均家計所得の最も多いのが南部のクリチーバ大都市圏で月額 2,748 レアル（日本円で約 13 万 7400 円）で、最も低い北東部のフォルターレ大都市圏の約 1.6 倍である。

図表・16　ブラジルの主な都市圏



図表・17　都市圏別の個数、平均家計収入、潜在購買力指数

都市圏	戸数 （1,000 戸）	平均家計収入 （月額）	IPC （潜在購買力指数）
全国	57,656	R$ 1,940	100%
ベレン大都市圏	562	R$ 1,858	1.025%
フォルタレーザ大都市圏	1,001	R$ 1,686	1.721%
レシーフェ大都市圏	1,115	R$ 1,687	2.053%
サルバドール大都市圏	1,148	R$ 1,964	2.189%
ベロ・オリゾンテ大都市圏	1,582	R$ 2,364	3.258%
リオデジャネイロ大都市圏	3,895	R$ 2,439	8.800%
サンパウロ大都市圏	6,205	R$ 2,578	14.584%
クリチーバ大都市圏	1,033	R$ 2,748	2.333%
ポルト・アレグレ大都市圏	1,382	R$ 2,409	2.960%

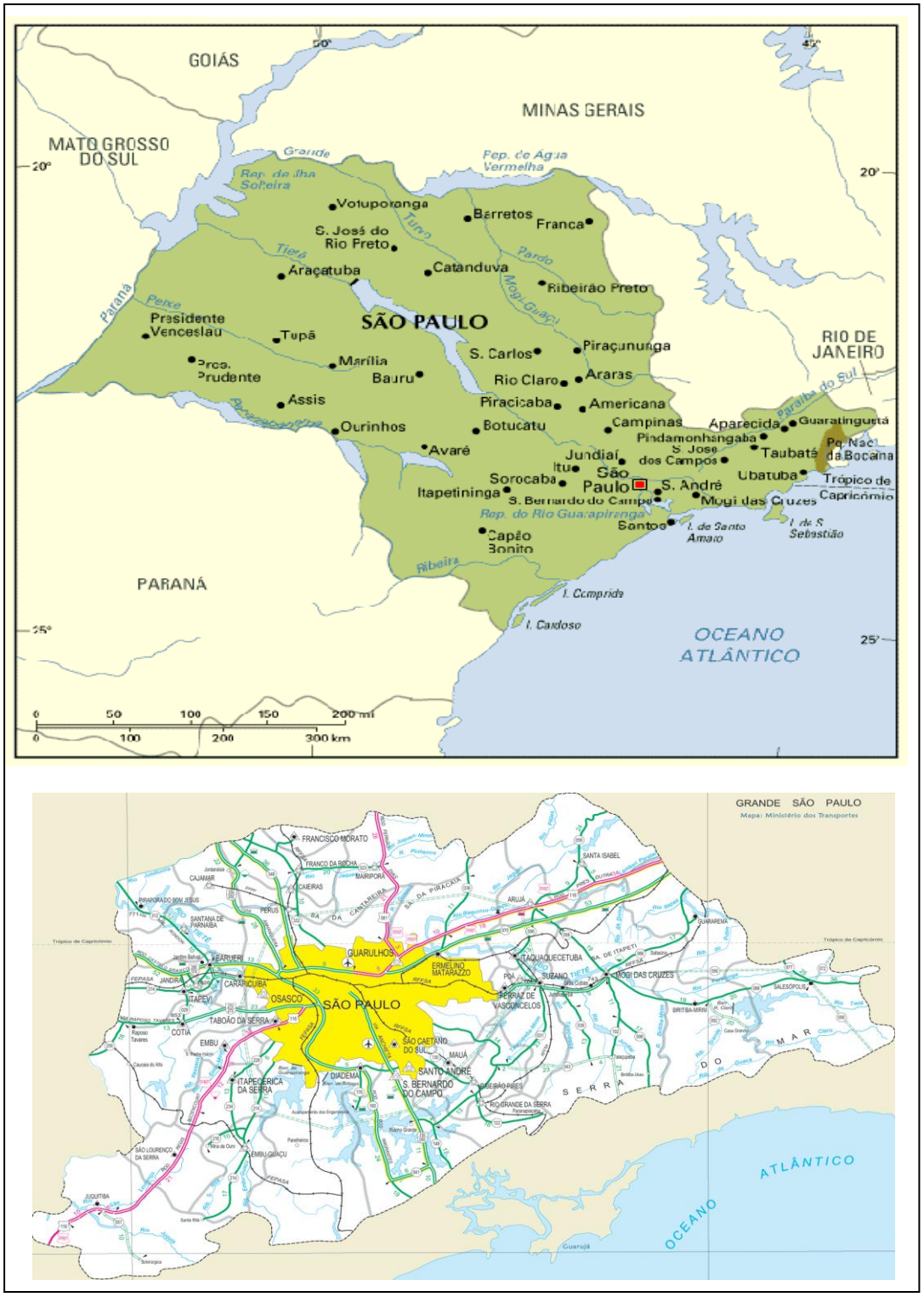
出展：Pnad2008 年、IPC Target 2008 のデータから Ponte Pronta 社作成
※都市圏のみを抽出しているため、IPC の合計は 100 とはならない

出所）JETRO 「ブラジルにおける食品市場調査」（2010 年 2 月）

2)サンパウロ市の経済環境

41 百万人が住んでおり、ブラジルでも有数の都市であり、高い収益を上げている州でもある。

図表・18　サンパウロの地図



出所)WORLD Map Finder
(http://www.worldmapfinder.com/Jp/South_America/Brazil/SaoPau

２－３. 日本との関係

１)経済関係

図表 19 に示すようにブラジルと日本の関係は、1895 年の日伯修交通商航海条約から始まる。その後、1908 年の日本からブラジルへの笠戸丸に乗った集団移民から、日本からブラジルへの組織的移民を中心として日本とブラジルの関係は緊密なものとなっていく。

日本からの移民の多くは農業移民としてブラジルで生活をはじめ、ブラジル社会に存在感を示すようになった。太平洋戦争の勃発とともにブラジルと日本の国交は断絶したが、戦争終結後、平和条約によって再び交流が始まると、貿易、経済の両面において日本とブラジルの関係はより緊密なものとなった。

ブラジルが高度経済成長を遂げた 1970 年代には、ブラジル市場への日本企業の進出が活発になった。その後、ブラジルのハイパーインフレの時期や日本経済の不調の時期を通じてブラジルから日本企業の多くが撤退をしている。この間、日本国内においては、日系ブラジル人が自動車工場などで就労をして、日本経済を支えるようになり、新たな日本とブラジルの間の協力関係が構築された。現在、日本の国内市場が縮小する中、新興国として台頭したブラジルに対する日本企業の関心が高まっている。

図表・19　ブラジルと日本との主な関係の年表

年	出来事
1895	パリで日伯修交通商航海条約を締結。
1908	笠戸丸が移住者 781 人を乗せて神戸港から出発。
1941	太平洋戦争の勃発とともにブラジルと日本の国交が断絶し、移住も途絶える これまでの 33 年間にブラジルに渡航した日本人は約 19 万人である。
1950	ブラジル移住が再開。 戦後、約 7 万人がブラジルに移住したと推定されている。
1970 年代	ブラジルの高度経済成長に伴い日本からブラジルへの企業の進出が盛んになる。
1990	入国管理法の改正により、ブラジルから日系人が製造業の工場などで働くケースが多くなる。
2008	ブラジル移住 100 周年記念の行事が両国で執り行われる。 リーマンショック後、日本に出稼ぎに来ていた日系ブラジル人の大量解雇など一連の問題が社会問題となる。
2009	登録外国人統計によると、2009 年に日本に居住するブラジル人は 267,456 人であり、2007 年調査の 316,967 人から 15.62%の減少となった。

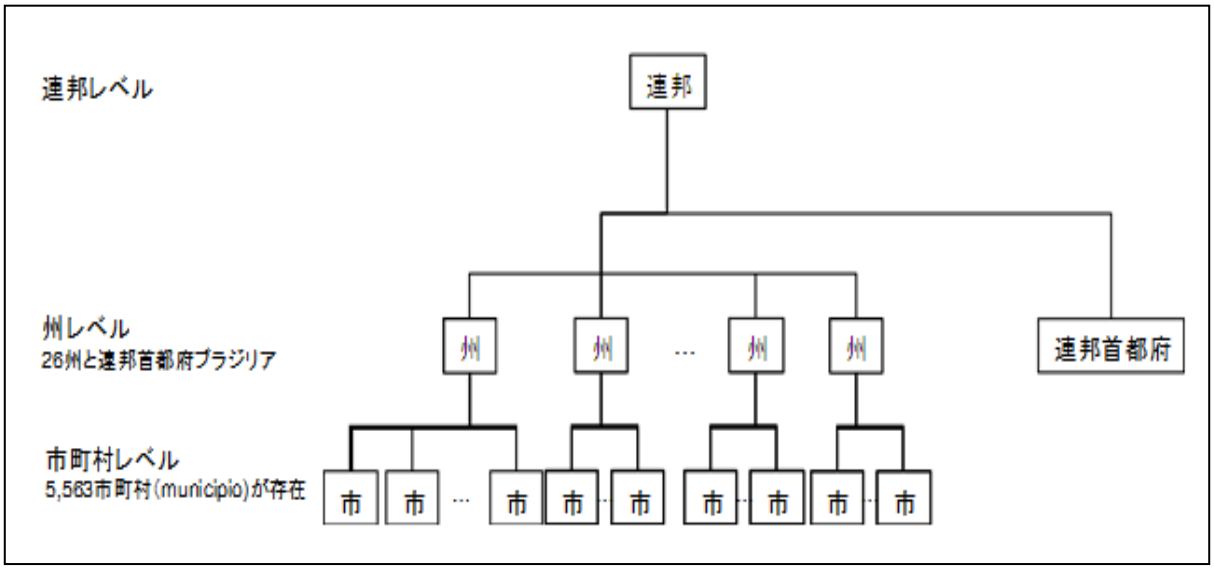
（出所：財団法人日伯協会などを元に㈱日本総合研究所作成）

出所）日本総合研究所作成資料

２)政治関係

ブラジルは 1822 年のポルトガルからの独立以来、帝政、共和政、独裁政、軍政、民主政とさまざまな統治体制を経ている。統治体制に合わせ、憲法も 1824 年の帝国憲法以来、現在までに 6 度の改正を経ている。現行の憲法は 1988 年に制定されたものである。 ブラジル憲法の改正の条件は日本と異なり比較的ゆるいものとなっている。 現行憲法では、共和制と民主制を採用することを宣言し、統治に関する部分では連邦制の採用と、立法、行政、司法権の三権分立を規定する。軍部は大統領の最高指揮に服する。図表 20 にブラジルの統治体制を示す。

図表・20　ブラジルの統治体制



出所）日本総合研究所作成資料

３)文化関係・各種交流

ブラジルにいる日系人総数は 150 万人以上といわれ、海外で最大の日本人社会を構成している。前記の通り、日本からブラジルへの移住は 1908 年から始まり、太平洋戦争が勃発するまでに約 19 万人、太平洋戦争終結後から約 7 万人が移住したと推定されている。日系人の多くは当初農業移民として入植し、ブラジルに「緑の革命」を起こしたといわれるセラード開発に貢献した。その後、2 世、3 世と世代を経ることに各界で活躍する人物が現れ、ブラジル社会に貢献をしている。その後、2 世、3 世と世代を経ることに各界で活躍する人物が現れ、ブラジル社会に貢献をしている。そのため、ブラジルにおいては日本人に対して好意的な評価が得られている。また、ブラジルに進出している日系企業の中には、日系ブラジル人従業員を管理職として登用し、日本から赴任する駐在員はじめとする経営層と現地職員との架け橋としての役割を担わせることで、現地での経営を円滑に図っている企業も多数存在し、他の地域では見られないブラジル独自のメリットとなっている。このように世界で最大の日系人社会が形成されているものの、第一次移民からから 2008 年で 100 年を迎え、移住した日本人も高齢化し、ブラジルにおける日系人の介護問題や、世代を経ることによって若年層の日系人が日本人としての文化的、言語的素地を失っていることなどが指摘されている。

2－4 医療環境

1)ブラジルの医療費

図表・21　国家予算と保健分野予算及び国民一人当たりの年間医療支出

表　国家予算（公的企業への投資分を抜く）と保健分野予算

予算種類	2009年（億レアル）	割合	2010年（億レアル）	割合	2011年（億レアル）	割合
国家予算	15,814.48	100%	17,660.22	100%	19,660.16	100%
保健分野予算	547.40	3.46%	616.17	3.49%	713.68	3.63%

出所：2011年2月9日付法令12,381号（2011年度連邦予算法）、2010年1月26日付法令12,214号（2010年度連邦予算法）、2008年12月30日付法令11,897号（2009年度連邦予算法）

表　2004年～2007年における国民1人あたりの年間医療支出（レアル）

地域	2004年	2005年	2006年	2007年
全国	358.73	405.37	450.31	492.45
南東部	350.05	391.4	435.77	481.49
中西部	313.13	347.29	393.24	450.58
北部	289.3	334.19	387.66	427.73
南部	306.92	340.56	379.25	408.75
北東部	240.78	275.25	313.54	344.72

出所:保健省

出所）JETRO「ブラジルの医療機器市場と規制」2012年3月

図表21にブラジルにおける2009年から2011年までの医療費を示す。2011年に国家予算が、1兆9660.16億レアル(約786,406億円)である。保健分野の支出も2009年3.46%から2011年には3.63%へと上昇傾向にある。2004 年から 2007 年の国民一人あたりの年間医療支出額も全国平均で2004年が358.73レアル(約14,349円)から2007年492,45円レアル(約19,698円)と137%も増額しており、日本と同様に医療費の増加に対する対策が課題となっている。

2)ブラジルの保健制度(SUS)の特徴

ブラジルでは1988年に制定された現行憲法において、健康を「全ての国民の権利」と定め、日本の国民皆保険のような統合保険制度(SUS)が導入された。SUSでは下記の6つの原則を掲げ、全国民が連邦・州・市の各行政単位の公的な医療機関において無償で診察・検査・入院・医療処置を受けることのできるシステムとなっている。ブラジルにおいて国民皆保険制度が出来た

意義は大きく評価されている。図表22に導入以来の大統領を参考に示す。

(1) 基本的な保健医療サービス権限の州から市への移譲
(2) 住民参加による保健政策の実施・管理
(3) 予防接種、妊産婦検診、家族計画、歯科診療などの基本的な保健医療サービスの完備
(4) 全国民への裨益
(5) 同等のサービスの公平性確保
(6) 基本的な保健医療サービスは無償化を原則とする。

図表・22　SUS 導入時の 1988 年から 2012 年までのブラジル大統領と SUS のマーク

出所）Dr.Luiz Bortolotto 講演資料「The Brazilian health system in 21th century」

図表23にブラジルにおける世帯別の月収に占める医療支出の割合を示すが、この表はブラジルにおける医療問題を象徴的に表している。全国的に見ると、月収400レアル（18,000円）以下の世帯が7.13%と多く、6,000レアル（270,000円）以上の裕福な層の負担割合が4.5%と低くなっている。また、サンパウロ等の都市部を抱える南東部地区は、月収400レアル（18,000円）以下の世帯は9.72%と高く、6,000レアル（270,000円）以上の裕福な層は負担割合が5.06%と低くなっている。この数字は何を示しているかというと都市部ほど貧富の差が大きく、医療費にかけられる割合が違うことを表している。つまり、全国平均の月収400レアル（18,000円）以下の世帯と6,000レアル（270,000円）以上の裕福な層の乖離率（7.13%÷4.5%）は1.58倍であるが、サンパウロ等の都市部を抱える南東部地区の乖離率は、1.92倍（9.72%÷5.06%）であり、都市部を抱える南東部地区の住民の医療費負担は貧富によって大きな違いが出ている。

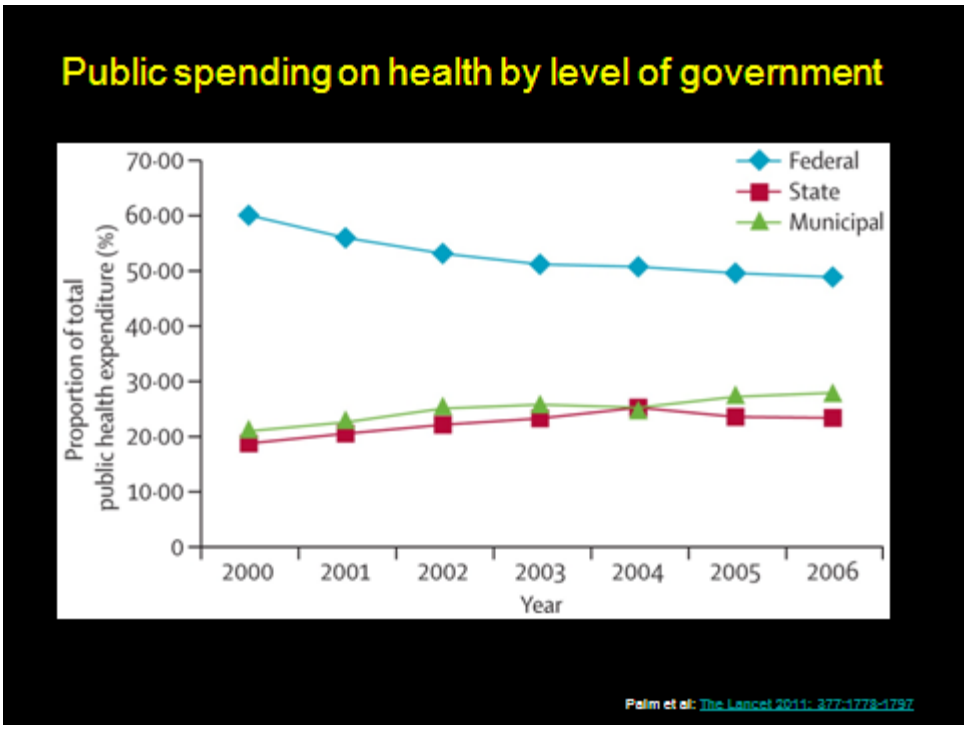
図表・23　　2003 年度の世帯月収に占める医療支出の割合(%)　（月収の単位はレアル）

地域	400以下	400 ～600	600 ～1,000	1,000 ～1,200	1,200 ～1,600	1,600 ～2,000	2,000 ～3,000	3,000 ～4,000	4,000 ～6,000	6,000 以上	平均
全国	7.13	6.24	5.91	5.52	5.66	6.04	5.49	5.27	5.46	4.5	**5.32**
北部	6.62	4.92	4.81	4.63	5.01	5.34	3.98	3.67	5.59	2.55	**4.34**
北東部	5.39	5.4	5.17	5.39	5.7	5.53	6.02	6.82	5.85	4.47	**5.39**
南東部	9.72	6.83	6.15	5.58	5.5	6.43	5.52	5.01	5.66	5.06	**5.51**
南部	7.58	6.68	6.3	5.79	6.21	5.72	5.5	5.56	4.82	3.15	**4.96**
中西部	10.39	8.13	7.01	5.44	5.82	5.42	5.17	5.156	4.28	3.92	**5.15**

出所）JETRO「ブラジルの医療機器市場と規制」2012 年 3 月を基に作成

SUSが連邦・州・市の各行政単位で運営されていることは前記の通りであり、図表24にSUSの連邦・州・市の各行政単位毎の負担割合の変化を示した。導入当初は、連邦の負担が60%、州が20%、市が20%を切っていたが、段々と連邦の負担割合が減り州や市の割合が増えて来ている。この意味は、都市への人口の集中を示しており、今後SUSを維持して行く上でも検証しなければならない問題である。

図表・24　SUS の負担割合の年次変化



出所）Dr. Luiz Bortolotto 講演資料「The Brazilian health system in 21th century」

SUSがもたらしたプラスの影響は、糖尿病患者・高齢者・子供・妊婦に無料で配布することによる国民福祉の向上が上げられる。また、予防接種キャンペーンの実現や子供の死亡率の減少をもたらした。データ等は大学病院とリンクし教育プログラムに生かされるようになっている。

一方、SUSには問題点も多く指摘されている。人的及び設備関係に予算の制限があること、新

しい医療技術が開発されても、その新技術の採用はいくつかの医療機関に限定され広く普及できないこと、医師の配置が国全体に均等ではなくある地域に偏ってしまっていること、教育プログラムは大学病院等のデータに生かされるようにはなっているが、このデータも偏っておりすべての国民の役には立っていないことである。

そのために、ブラジルでは SUS 以外に民間医療保険への加入割合が高い。一般的には民間医療保険への加入率は、その国の医療保険事情により異なり、又保険会社が提供する保険の種類によっても異なる。一般に「保険好き」と言われる日本人の加入件数や加入率は、各保険会社の 2011（平成 23）年度決算資料に記載されている年度末の保障機能別保有契約件数を合計し、日本の総人口（総務省人口推計の平成 24 年 4 月 1 日現在（概算値）1 億 2765 万人）で割って計算すると、医療保険の主たる保障でもある病気で入院した時の保障（疾病入院保障）の加入件数は、6614 万件となり、日本の総人口に対する加入率は 51.8%となる。

ブラジルは 2010 年の人口が 195 百万人であり、同年の保険契約者数が 4558 万件であるので、加入率は 23.3%である。

世界各国が採用している医療保険制度には大きく 3 つのタイプがあり、それぞれの国が歴史的な背景・予算制度等を考慮し採用をしている。一つ目は国営医療モデルである。このモデルは、税金を財源とし、医療サービスの提供者は公的機関が中心となるものでイギリス、カナダ、スウェーデンなどが採用をしている。次に社会保険モデルを説明すると、社会保険を財源とし、医療サービスの提供者には公的機関と民間機関が混在するシステムである。我が国日本の他に、ドイツ、フランス、オランダなどが採用をしている。最後に市場モデルと言われているもので民間保険を財源とし、医療サービスも民間機関が中心に提供する代表的な例はアメリカである。ブラジルはこの 3 つのタイプのうち、社会保険モデルに入る（図表 25、26 参照）。

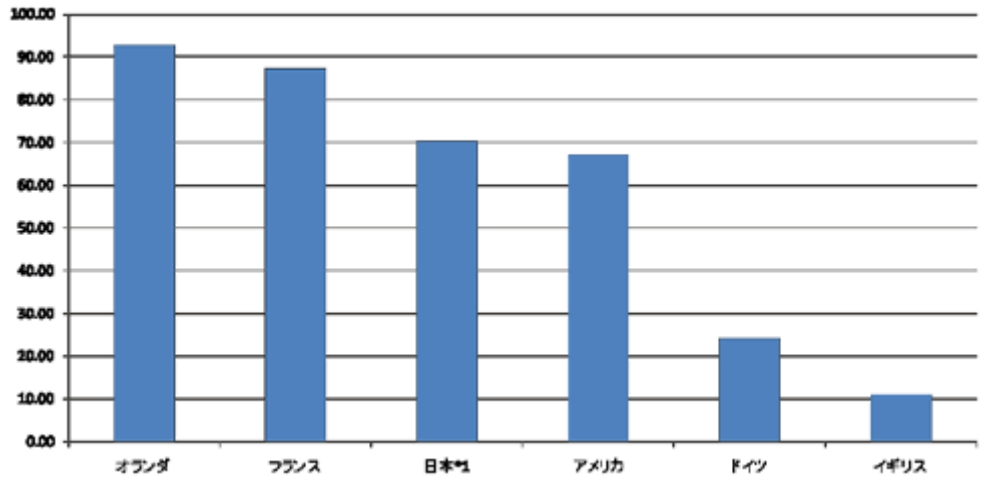
図表・25　各国の公的な医療保険制度概要

各国の公的医療保険制度概要

		日本	ドイツ	フランス	アメリカ	イギリス
医療保険制度のタイプ		社会保険モデル（国民皆保険）	社会保険モデル（高所得者以外は強制加入）	社会保険モデル（国民皆保険）	市場モデル（民間保険）	国営医療モデル（税方式）
保険者		健康保険組合 市町村	疾病金庫	医療保険金庫	保険会社	NHS
医療費の自己負担率		20%～30%	1日当たり10ユーロ（年間28日が上限）	入院31日目まで 10.67ユーロ ＋診療費の20%（上限200ユーロ）	保険契約による	なし
医療機関の選択	診療所	自由	自由	自由	保険医のみ	登録医のみ
	病院	自由	診療所からの紹介	自由	保険医のみ	登録医からの紹介

出所）生命保険文化センター資料

図 26　各国の民間医療保険の加入率



単位：%：2005 年実績値。OECD ヘルスデータ 2007 年より作成。

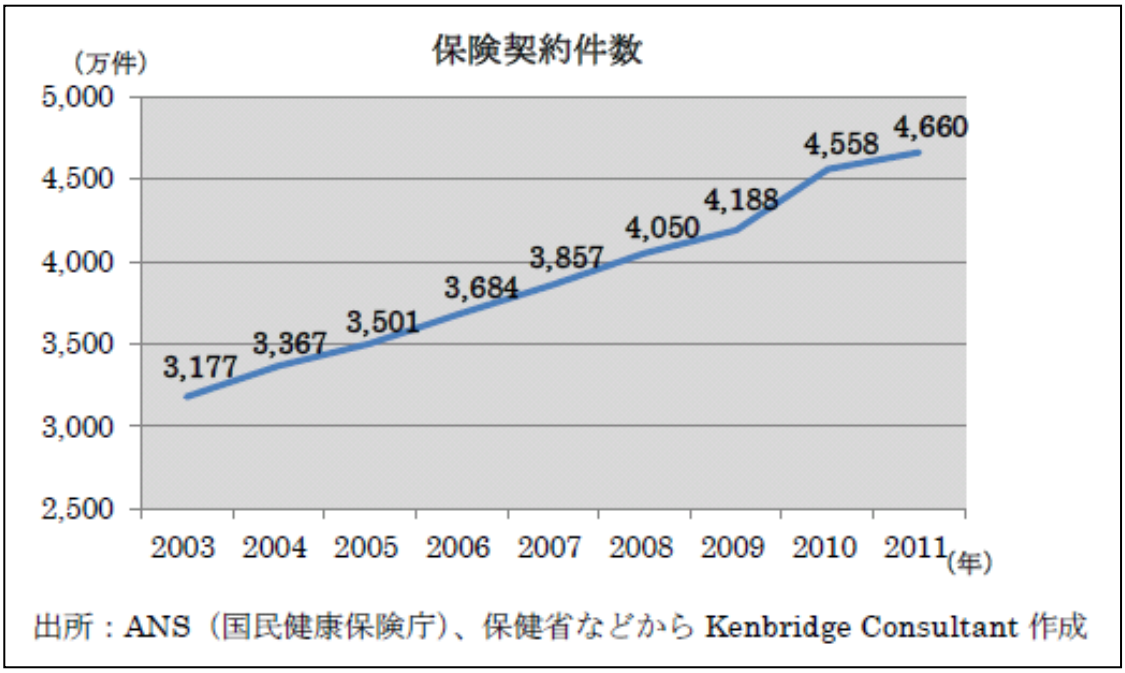
出所）生命保険文化センター資料

ブラジルで、民間保険への加入者数の推移を図表28に示すが、2003年位は3177万件であったのが、2011年には4660万件と146%も増加している。このように急速に民間医療保険への加入者が増えている理由について、主な理由としては、SUSを通じて医療機関に支払われる給付額は、通常の民間保険プランの平均額より低く、病院によっては赤字になるケースも少なくないので、病院にとってSUSを利用し無償で診療を受けにくる多くの患者（国民の約75%がSUSを利用）への対応を維持するのが非常に難しい状況となっていることが上げれらる。また、SUSの給付額は医療処置ごとに、各医療機関・自治体・保健省との交渉によって異なり、安いものでは一般的な診察に対する給付額10レアル（450円）から、高いものでは腎臓の移植手術19,000レアル（855,000円）まで様々である。そのために、ブラジルでは多くの国民は民間の保険に加入し自ら健康を守るという傾向が強くなって来たと分析できる。

民間医療保険会社の保険に加入した場合、加入者は保険の適用範囲で通院できる病院が指定されており、保険プランの価格は診療の受けられる病院数、保険の適用範囲で受診できる病院の水準により異なる。このため、中間層以上・富裕層はレベルの高い医療が受診可能な高額な民間保険に加入する傾向にある。このことが、図表23にブラジルに示した世帯別の月収に占める医療支出の割合にも影響している。

他に、ブラジルの民間保険の特徴としては、非常に地域的な偏りが大きいということが上げられる。例えば、保険会社の65.1パーセントは、南東地域に位置するリオデジャネイロ、サンパウロ等に集中して存在している。ブラジルにおける民間保険会社は約40社あるが、加入者の60%以上は大手2社に加入し、25%が残り4社に加入し、残りの15%がその他保険会社に加入している。

図表・27　民間保険契約数の年次変化

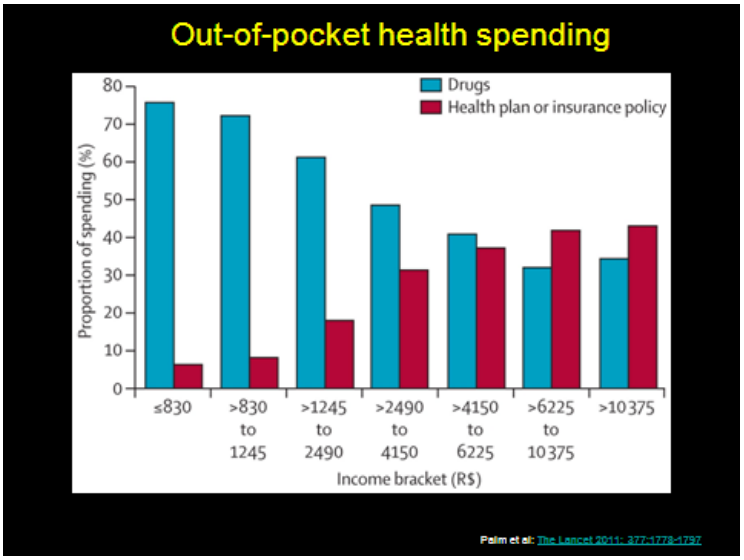


出所）JETRO「ブラジルの保険契約件数の推移」2012.3

民間医療保険にも色々な問題点がある。問題点としては、保険契約の中身がバラバラでありすぎるということ（バラバラであるので統合してもっと効率的な運営をしていこうという意見に対しては反対論がかなり強くある）、患者がSUSという公的保険と民間保険を二重に使用することにより、保険の払戻基金が必要以上に失われていること、契約する保険への支払い能力によって不平等が生じていること（貧富の差による国民の健康への影響）、支払っている保険金とのバランスから新しい医療技術が開発されても直ぐにはその技術が採用できないことがあげられる。

図表 28 はブラジルにおける所得別層の薬と保険に関する割合を示したデータである。所得の低い層（830 レアル以下、3,600 円以下）は健康維持に対して 75%近くを薬の投与に費やすが、高い層（10,375 レアル以上、466,875 円以上）は、薬と保険の割合が逆転し保険に対する費用負担が多くなっている。つまり、所得の高い層は民間保険をかけることで病気になった時に保険を利用して治療をするが、低い層は保険への加入率が低くその場が限りの対処両方的に薬で治療をする傾向がある。丁度、所得の境としては 4,150（186,750 円）から 6,225 レアル（280,125 円）であるのでこの層以上の人に対して、健診にシステム導入による健康の維持管理のメリットを紹介することが有効であると分析できる。

図表・28　健康維持のための負担割合（薬 VS 保険）



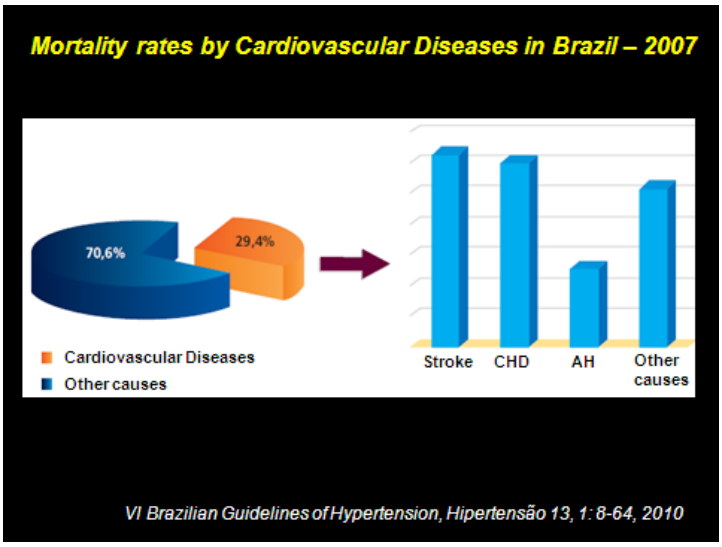
出所）Dr.Luiz Bortolotto 講演資料「The Brazilian health system in 21th century」

以上のような問題点を抱える中で将来に向けての展望としては、政府が中心となり各種規制された民間保険制度の中身を統一すること、例えば、新しい医療技術が開発された場合の使用に向けて明確なルール作りを行うこと、契約する保険金額とサービスの関係を明確に定義すること、働く企業の負担する保険金額や予防への取り組みを評価したシステム作り、健康管理システムのデータ作り、そして最後に公的な保険である SUS と民間医療保険との適切な統合が上げられる。

3)ブラジルの疾患の特徴

図表 29 にブラジルの 2007 年の死因別の割合を表に示す。心不全や糖尿病などの循環器系疾患が 31.88%で死因の 1 位をしめ、腫瘍が 16.69%で 2 位、ついで外傷、呼吸器疾患、感染症、妊娠期間に発症する疾患の順である。このように脳卒中・心筋梗塞・高血圧・がん・糖尿病・慢性呼吸器疾患などの慢性的な非感染性疾病は、ブラジルにおいて死亡原因の約 70%にあたり、ブラジルの保健分野において大きな影響を及ぼしている。また、図表 30 に示すように地域により死因の割合は若干差があり、農村部の多い北部、東北部は外傷や感染症の割合が高くなっている。

図表・29　ブラジルの 2007 年の死因別の割合



出所）Dr. Luiz Bortolotto 講演資料「The Brazilian health system in 21th century」

図表・30　2007 年度地域ごとの死因別の割合

表　2007 年度地域ごとの死因別の割合

地域	感染症	腫瘍	循環器系疾患	呼吸器疾患	妊娠期間に発症する疾患	外傷	その他の原因	合計
全国	4.75	16.69	31.88	10.80	2.78	13.54	19.56	100.00
北部	6.67	13.96	25.45	10.04	6.46	18.74	18.68	100.00
北東部	5.04	13.83	32.63	8.64	4.07	15.11	20.68	100.00
南東部	4.63	17.50	32.31	11.77	2.05	12.00	19.74	100.00
南部	3.88	20.07	32.11	11.70	1.70	12.57	17.97	100.00
中西部	5.18	15.30	30.29	10.34	3.00	17.21	18.68	100.00

出所: 保健省/SVS - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM

出所：　JETRO「ブラジルの医療機器市場と規制」2012.3

４)ブラジルの医療機関の特徴

図表 31 にブラジルの医療機関の数を示す。2009 年現在、総数 94,070 施設有り、その内公立が 52,021 施設（55%）、私立が 42,049 施設（45%）となっている。大都市圏を有する北東部、南東部、南部に 80%以上の医療機関が集中している事が分かる。また、図表 32 に示すように病床数は 431,996 床を有し、65%は私立に配備されている。

図表・31　　2009 年の地域別医療機関数

地域	公立		私立		合計	
全国	52,021	55%	42,049	45%	94,070	100%
北部	4,576	73%	1,729	27%	6,305	7%
北東部	19,348	69%	8,886	31%	28,234	30%
南東部	16,561	47%	18,790	53%	35,351	38%
南部	7,631	48%	8,323	52%	15,954	17%
中西部	3,905	47%	4,321	53%	8,226	9%

出所）JETRO 調査 2012 年資料掲載データを基に作成

図表・32　　2009 年の医療機関の病床数

公立病院		私立病院		合計
152,892	35%	279,104	65%	431,996

出所）JETRO 調査 2012 年資料掲載データを基に作成

図表 33 に人口 1000 人当たりの病床数の OECD 加盟国平均及びチリの 2010 年度データを表に示す。ブラジルは OECD 加盟国平均の約 50%程度の低いレベルにあることが分かる。ただし OECD 加盟国である同地域のチリよりは多い。

図表・33　　人口 1000 人当たりの病床数比較（2010 年度）

ブラジル	OECD平均	チリ
2.4	4.9	2.0

出所）WHO 及び OECD の「Health Data2012」を基に作成

図表 34 に 2009 年の医療従事者数を表に示す。また、図表 35 に医師及び看護師・助産婦の人口 1000 人当たりの OECD 加盟国及びチリとの比較を表に示す。OECD 加盟国の医師数が平均

して人口 1000 人あたり 3.１人であるのに対し、ブラジルは 1.8 人であるので、医療資源としては非常に少ないので、如何に効率よくこの少ない医療資源の中で国民の健康を維持していくが課題である。そのためには、病気になってから治療を行うのではなく、病気になる前に病気を見つける、または予防を行うという健診という考え方の早期導入が望まれる。

図表・34　　2009 年の医療従事者数

職種	人数
医師	341,849
歯科医師	227,141
看護師・助産師	1,243,804
薬剤師	104,098

出所）WHO の「Health Data2012」を基に作成

図表・35　　人口 1000 人当たりの医療従事者数比較（2010 年度）

	ブラジル	OECD平均	チリ
医師	1.8	3.1	1.4
看護師・助産師	6.4	8.6	1.5

出所）WHO 及び OECD の「Health Data2012」を基に作成

図表 36 が示すようにブラジルの医療機関の問題点として挙げられるのは、地域的な偏りが大きいことである。医療機関はサンパウロ等の南の地区に集中し、北の地区には大きな医療機関が無いのが現状である。医療資源の絶対的な少なさと地域的な偏在の克服ということもブラジルの医療制度の課題としてあげられる。

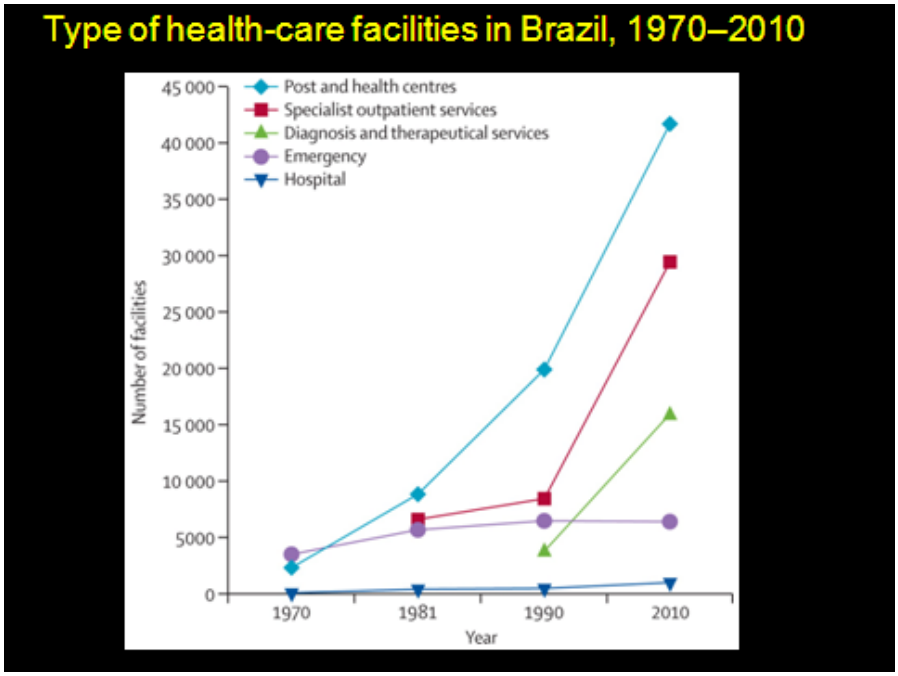
図表・36　　2009 年の地域別医療機関数

地域	公立		私立		合計	
全国	52,021	55%	42,049	45%	94,070	100%
北部	4,576	73%	1,729	27%	6,305	7%
北東部	19,348	69%	8,886	31%	28,234	30%
南東部	16,561	47%	18,790	53%	35,351	38%
南部	7,631	48%	8,323	52%	15,954	17%
中西部	3,905	47%	4,321	53%	8,226	9%

出所）JETRO 調査 2012 年資料掲載データを基に作成

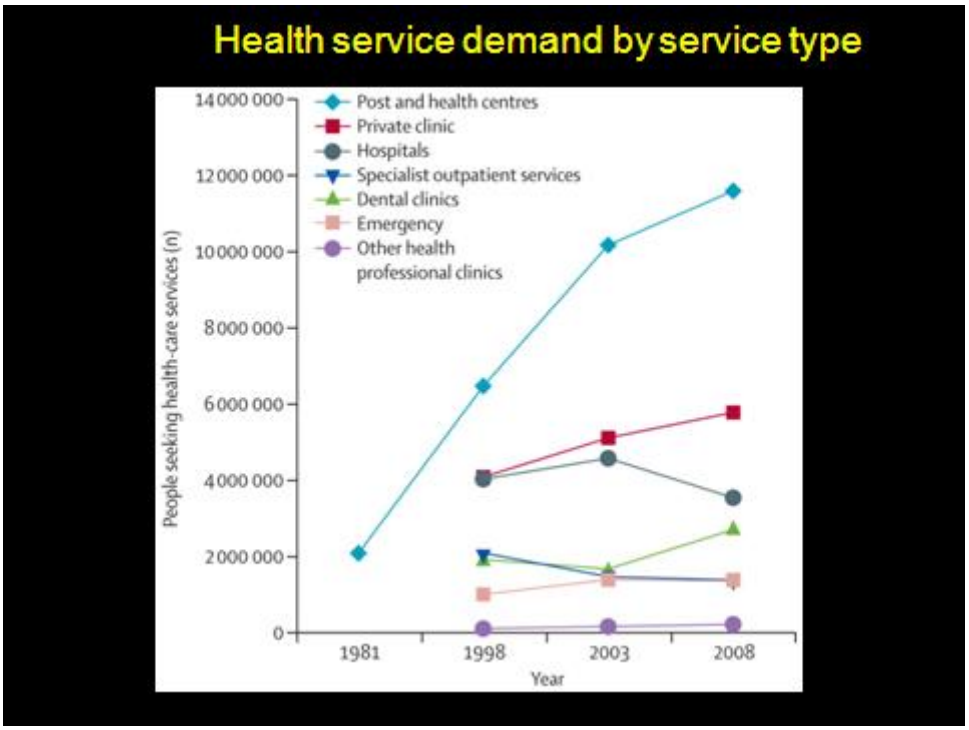
図表 37 に示すようにブラジルの医療機関の特徴として非常に注目すべき点がある。それは、いわゆる病院というものでは無く、健康維持施設(Post and health centers)と言うものが非常に多くあることである。1970 年には救急医療施設よりも数は少なかったが、1980 年代に入り急速に数を伸ばし、今では全国に約 43,000 施設もあるようになってきている。もちろん、増加の背景には図表 38 のように需要があり、健康維持施設は年間 12 百万人弱が利用をしている。

図表・37　　ブラジルの医療施設の分類



出所）Dr.Luiz Bortolotto 講演資料「The Brazilian health system in 21th century」

図表・38　　ブラジルの医療施設への需要

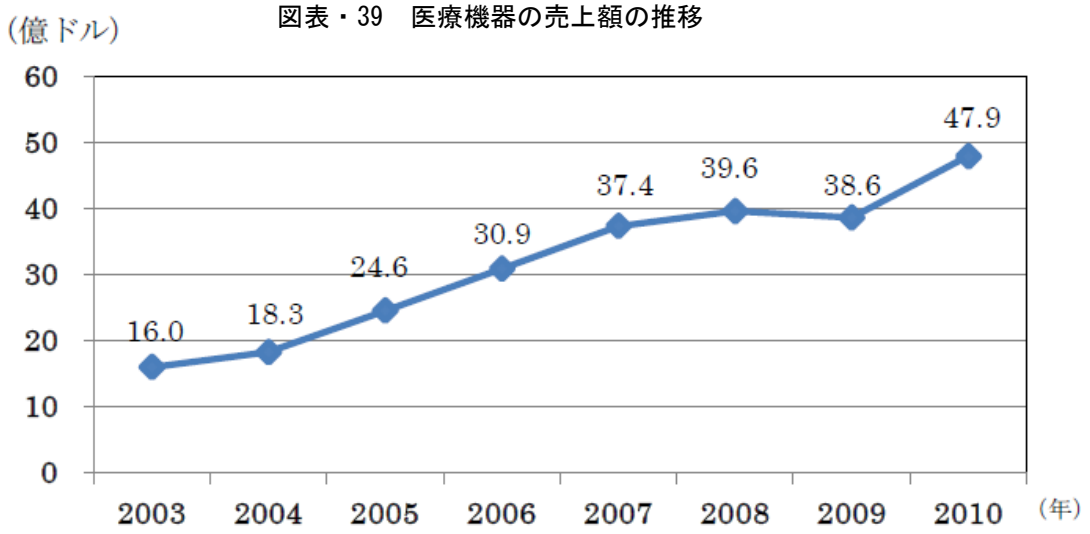


出所）Dr.Luiz Bortolotto 講演資料「The Brazillian health system in 21th century」

５)ブラジルの医療機器産業の現状

ブラジル国内の医療機器産業の競争力強化を狙った官民プロジェクト「Brazilian Health Device」の調べによると（図表40）、2010年の国内の医療機器市場規模は47億9,100万ドルだった。内訳をみると、国内生産が17億5,700ドル、輸入額が36億6,700万ドルで、輸出額が6億3,300万ドルとなっている。 2003～2010年の医療機器の売上額の推移をみると、世界的金融危機の影響のあった2009年を除き、ブラジルの医療機器市場は着実に拡大している。2010年には、金融危機の影響から立ち上がり、売上は前年比24%増と拡大した。2005年以降の5年で売上はほぼ倍増している。

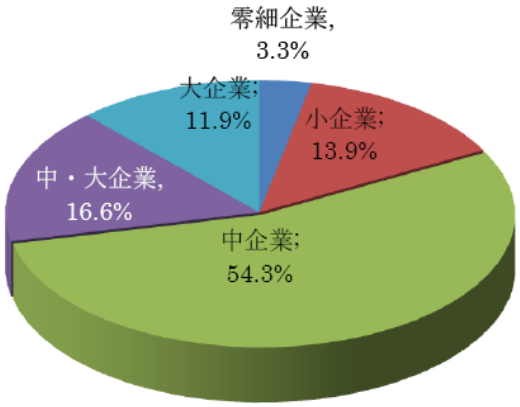
図表・39　医療機器の売上額の推移



出所）　JETRO「ブラジルの医療機器市場と規制」2012.3

ブラジル医療機器ハイテク産業協会（Brazilian Association of Industries of Medical, Dental, Hospital and Laboratory Equipment；ABIMO）によると、売上額のうち65.2%の販売先は民間企業、26.1%は公立の病院や研究機関などを含む公的機関となっている。販売の中心は民間の病院や診療所、研究機関向けである。また、ブラジル産業開発庁（Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial：ABDI）の2008年の報告書（図表41）によると、国内医療機器企業数のうち11.9%を占める大企業により、売上額の約70%が創出されている。9割は中小・零細企業ながら、市場をけん引するのは大企業である。

図表・40　企業規模別のブラジル企業の構成（企業数）



出所）　JETRO「ブラジルの医療機器市場と規制」2012.3

医療機器分野別の2011年の貿易額から、分野毎の市場規模を把握してみる。ブラジルでは金額ベースで8割弱の医療機器を輸入品に頼っている。分野毎に輸入額の輸出額に対する大きさをみると、消耗品では2.7倍だが、医療・病院用機器が9.5倍、研究用機器が16倍、放射線関連機器では30倍と、圧倒的な輸入超過であることが分かる。

一方、図表42に示すようにブラジル医療機器メーカの内、国際競争力が高い分野は歯科関連製品であり、唯一貿易黒字となっている。ブラジル全土の歯科に勤める医療関係者の数は約22万人で、国別では米国の46万人についで世界2位である。人口1万人当たりの歯科従事者の数でも、米国やキューバなどについで世界9位と、歯科産業が発達している（World Health Statistics 2011）。

図表・41　2011年の医療機器貿易額

医療機器の種類	輸出額（US$）	輸入額（US$）	貿易収支(US$)
歯科用	86,204,246	79,916,028	6,288,218
研究用	63,248,961	1,035,863,834	▲ 972,614,873
放射線関連	24,055,634	717,854,348	▲ 693,798,714
医療・病院用	71,578,307	684,126,631	▲ 612,548,324
インプラント	122,772,448	628,646,121	▲ 505,873,673
消耗品	339,210,266	919,934,582	▲ 580,724,316
合計	707,069,862	4,066,341,544	▲ 3,359,271,682

出所）Brazilian Health Devices を基に作成

６)ブラジルの貿易及び輸出入に係る制度と規制と問題点

製品の販売許認可制度：医療機器の許認可・規制関係は国家衛生監督庁（（Agência Nacional de Vigilância Sanitária（Health National Surveilance Brazilian Agency）；ANVISA））が所管している。ANVISAは1999年に設立された政府機関で、日本の独立行政法人医薬品医療機器総合機構（PMDA）に相当する。

ブラジルの市場に出る医療機器は全てANVISA登録を行う必要があり、INMETRO認証を先に取得していなければならない。INMETRO認証とは、電気製品や電気部品に必要な認証で、第三者認証機関（INMETRO certification Body = OCP）より取得する。認証には、安全試験、EMC試験と工場検査が必要で、試験レポートは発行から2年以内のもののみ受け入れてもらえる。工場検査は毎年1回必要で、取得にかかる期間は医療機器の複雑さにより大分異なるが、申請書類提出より認証発行まで4週間から9週間かかる。費用は医療機器の種類により異なり、初回費用と年間登録費用がかかる。INMETROマークと認証機関のマーク両方を含む黄色いラベルがINMETRO認証のラベルになり、認証の有効期間は5年で、5年ごとの更新が必要である。この登録には、ISO 13485の認証書、ポルトガル語の取扱説明書、リスク分析ファイル等、ブラジルの法律で要求されている全ての書類を提出することが求められ、また、ANVISA登録には、現地販売代理人がいることが必須となる。ANVISAの監査員によるGMP監査が、INMETRO認証の工場検査とは別であり、このANVISAによる監査は2年ごとに受ける必要がある。ANVISA登録は第三者認証機関を通して行うことができないので、直接ANVISAへ申請する。取得した認証は5年の有効期限があり、更新手続きは有効期限が切れる6ヶ月前に行う必要がある。主な規則類は海外先進国、特に欧州の体系を参考にして構築されている。ANVISAに対する登録手続きには、大別して以下の2種類となる。

(1) 簡易登録（Cadastro）：リスクの低いクラスの製品について、GMP監査が省略されるなど迅速な審査制度が用意されている。

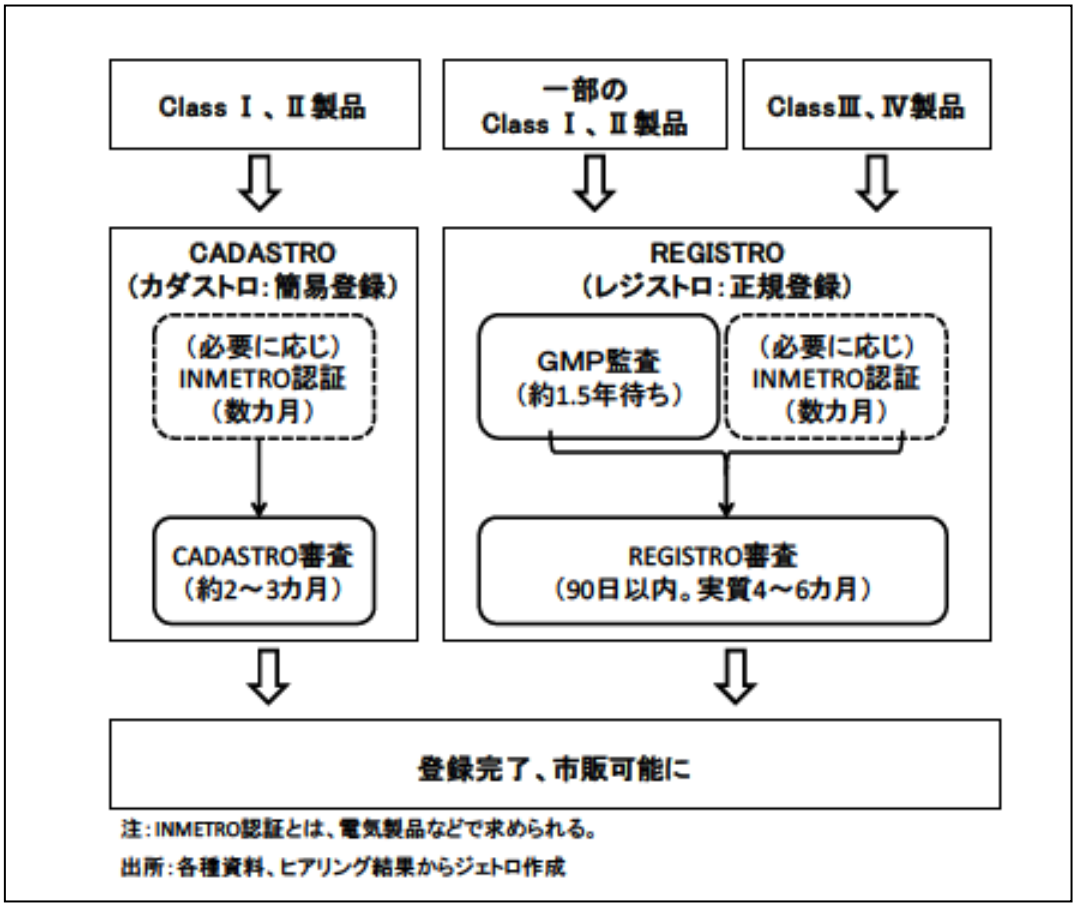
(2) 正規登録（Registro）：リスクが高いクラスの製品について、GMP監査は必須となり、申請から登録完了までは2～3年かかることになる。

申請から登録までの大まかなフローは、図表43のとおりである。簡易登録・正規登録とも申請料金は同じで最大28,000レアル（1,260,000円）、GMP監査は2年ごとに行われ37,000レアル（1,665,000円）かかる。正規登録は、申請の提出日から90日以内に完了、官報により販売許認可が下りることになっているが、問題は申請までの準備段階でのGMP認証の発行に1年半以上かかることである。これは外資系医療機器メーカーが構成する業界団体のブラジル医療機器ハイテク産業協会（ABIMED）も大きな問題点として指摘しており、現在世界中の医療機器メーカ約1,000社がブラジルのGMP認証の監査待ちの状態であり、同協会は登録の準備を開始してから登録が完了するまで2～3年かかると予想している。

このGMP認証の発行に時間がかかる理由の一つとして、工場の監査を実施するANVISAの人員の不足が挙げられ、医療機器の販売登録の需要は増えているにも関わらず、ANVISAの体制は以前と変わらず100名の技術者によってブラジル国内外の製品登録、GMP認証発行、販売許可全てのプロセスを実施している。GMPの監査員は現状20名ほどにとどまる。一つの工場に対するGMPの監査には技術者2名を派遣し、現地の査察には1週間必要となっている。またABIMEDによれば、政府の国費削減方針によりANVISA職員の増員には期待が持てず、改善の目処も立っていない。

この製品登録の遅れの影響は今回のプロジェクトにも大きな影響を結果として与えることになった。

図表・42　　申請から登録までの大まかなフロー



出所）　JETRO「ブラジルの医療機器市場と規制」2012.3

第3章　ブラジルにおける日本式心臓病健診システムの導入に向けた調査

3－1. 日本式心臓病健診システムの構成組織の概要

1)ブラジル側医療機関(サンパウロ総合大学付属 Incor 研究所((下段にシンボルマークを表示)

Incor 病院は、ブラジルでは最高レベルの病院であり、別名ブラジルの東京大学病院と言われている。病院は、エウクリーデス・デ・ジェズス・ゼルビーニ外科医及びルイス・ヴェネーレ・デコゥール心臓内科医によって 1975 年に創設された。InCor 病院は、心臓・呼吸器学及び心臓・肺臓手術における支援・研究・教育の統合を目標としている。

創設から 37 年間、InCor 病院は、南米で心臓病における治療法及び心臓病予防治療に集中する最も重大な心臓学センターになった。患者の 70%は、サンパウロ州及びブラジル政府の支援を受けており、30%は個人保険を受けている。病院の規模は、500 ベッド、ICU13 ベッド、手術室 14 室を所有、1977 年 1 月以降、診断検査 38,350,287 件に対応し、診療所検査 4,155,664 件、心臓・肺臓手術 86,584 件、冠動脈撮影、経皮経管冠動脈形成（PCI）、ステント配置及び不整脈治療用の焼灼を含む血行動態検査を 255,202 回行った。

サンパウロ総合大学付属
Incor 研究所ロゴ

毎年、診察 26 万件、入院 1 万 3 千件、手術 5 千件、
実験・検査部におけるデータ分析
200 万件及び心エコー、断層撮影、
核医学を含む高度な診断検査 33 万件に対応し、
小児治療、冠動脈術及び冠動脈検査を
含む心臓カテーテル検査 4,000 件に
対応している。
研究領域においては、3,623 の出版物の発行、
2,097 の国際論文を発表した。
以上のように InCor 病院は、
心臓や肺に関するブラジルのリファレンスセンターとなっている。

サンパウロ総合大学付属病院

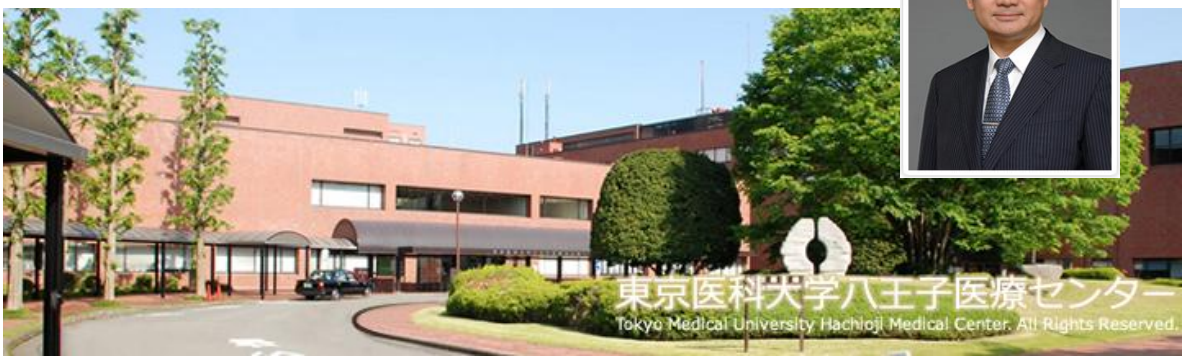
サンパウロ総合大学付属病院 Incor 研究所１階玄関

２)日本側医療機関(東京医科大学八王子医療センター・日本光電)

(１)東京医科大学八王子医療センター

八王子医療センターは 1980 年（昭和 55 年）4 月、八王子市の誘致を受けて開設された。当初は主に救命救急、循環器を中心として 200 床の病院としてスタート、最初は 10 科であった診療科も 2011 年より総合診療科ならびにリウマチ性疾患治療センターがオープンし、現在 30 科・616 床の総合病院となる。大学附属病院として、それぞれの専門性を活かした高度な医療を提供すると共に、救急医療にも力を入れている。

高沢病院長



①診療活動(症例数・治療・成績)

＜虚血性心疾患＞

1980 年以来、心臓カテーテル検査は約 22,300 件、経皮的冠動脈形成術(PCI)約 6,040 件、年間心臓カテーテル検査約 500 件、PCI 約 280 件の実績あり。PCI は血管内超音波や圧センサー付きガイドワイヤーによる冠内圧測定を積極的に行っている。近年使用可能となった薬剤溶出性ステント（Drug-Eluting Stent）も導入し、現在まで 1,342 例の患者に留置し良好な成績を得ている。

＜急性心筋梗塞＞

毎年約 100 人、不安定狭心症患者約 120 人を収容し、薬物療法やカテーテル治療・バイパス手術・心臓リハビリテーションを行っている。急性心筋梗塞の生存率は、再灌流療法導入前の 1980ー1990 年までは 85%であったが、1991 年から再灌流療法を導入し 95%に改善しており、特に近年では血栓吸引カテーテルや末梢保護器具を積極的に用いることによりさらなる治療成績の改善を得ている。

＜不整脈疾患＞

徐脈性不整脈に対するペースメーカー植え込みを年間約 100 例施行している。

＜高血圧治療＞

手首橈骨動脈で脈波を計測し、動脈の伸展性と心臓負荷の指標となる Augmentation Index（AI）を求めることにより個々の患者さんに最も適した降圧薬を選択。

＜その他の検査＞

2011 年 1 年間で心エコー検査約 5,000 件、経食道エコー約 150 件、24 時間ホルター心電図

検査約 1,250 件、運動負荷試験約 300 件を施行。心臓核医学は年間約 1,400 件施行。心臓 MRI 検査は年間 160 件、冠動脈 CT 検査（MDCT）約 120 件施行。このように東京医科大学八王子医療センターは国内においても有数の循環器に関する治療成績を持ち、健診に関するノウハウも豊富である。

（2）日本光電工業株式会社

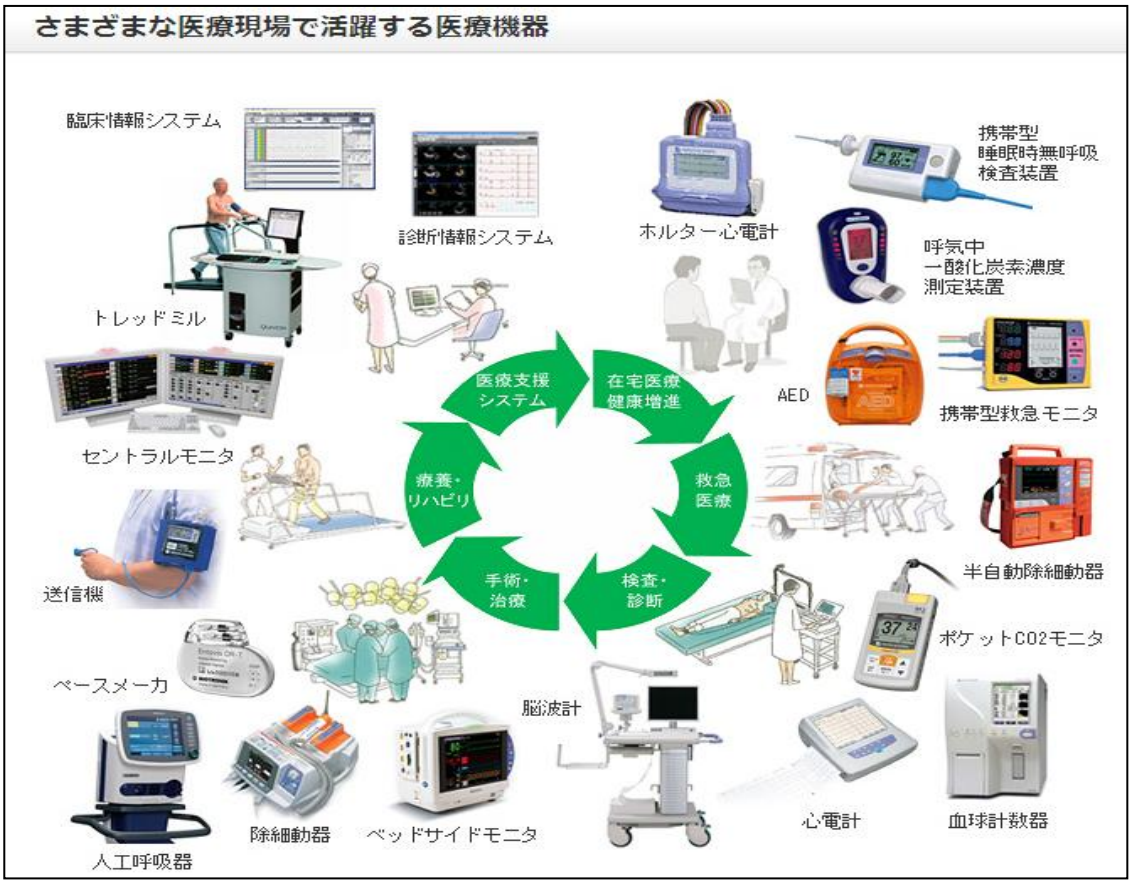
「病魔の克服と健康増進に先端技術で挑戦することにより世界に貢献すると共に社員の豊かな生活を創造する」を経営理念に置いた医用電子機器専門メーカーである。
病院向け生体情報モニターが主力であり、世界首位の脳波計や除細動器にも強みをもっている。

グループ 32 社（2011 年 3 月 31 日現在）あり、日本国内だけでなく、世界中に販売網を持っている。

ブラジルにも 2012 年 1 月現地販売会社を設立し、販売からアフターサービスまで行う体制を整えた。図表 43 が日本光電が扱う主な製品である。

日本光電工業株式会社　本社

図表・43　日本光電が販売する製品一覧



出所）日本光電 HP（http://www.nihonkohden.co.jp/information/business.html）

3－2. 日本式心臓病健診システムの検討

1)日本式心臓病健診システムのサービス内容の検討

（1)日本式心臓病健診システムのサービス内容の検討(8月)

8月21日からIncor病院の所長であるルイス先生が来日し、東京医大健診予防医学センター、日本光電、東京医大八王子センターを視察し、日本式心臓病健診システムのサービスの導入について検討した。

ルイス先生が東京医大健診予防医学センターを見学して、日本の健診システムについて一番関心を持ったのは、図表44に示す健康診断を受ける前に健診者自身が事前に記入する問診票と大便・小便を自宅で採取し提出する仕組みであった。ブラジルには事前に自分の健康状態を記入したり、大便や小便を自宅で採取するというシステムはないと言うことであり、今回の日本式心臓病健診システムをブラジルに導入するにあたり、この仕組みを組み込みたいとのことであった。

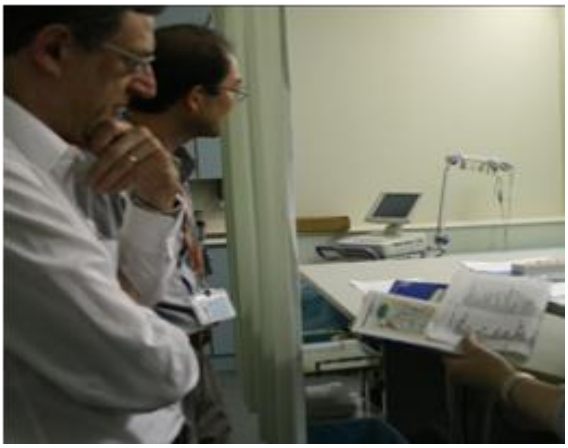
図表・44　問診票及び大便・小便の採取キット

また、健診結果をその日の内に健診者に報告するということにも関心を示していた。企業に勤める者にとっては健診を受け、更に別の日にその検査結果を聞きに行くということでは２日間が拘束されることになるので、東京医大では完全予約制で午前中受けた結果は、お昼にはデータを出し、健診結果を本人に知らせるようにしている。このようなスピードを持った健診ービス体制にも興味を示していた。

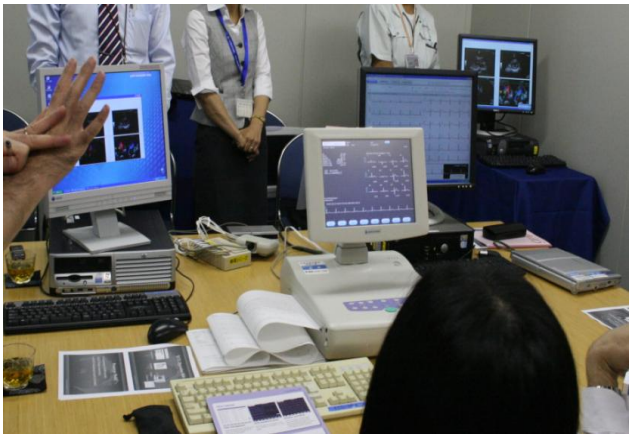
◆交流を深める向って右から東京医大臼井学長、ルイス教授、
東京医大八王子医療センター病院　高沢病院長

◆東京医大健診予防医学センターにて、日本式
心臓病健診システムについて説明を受ける

◆東京医大健診予防医学センター視察する



◆日本光電にて心電図データ送信システムの紹介



◆東京医大八王子センターにて護師の方々に質問するルイス先生

◆ルイス教授によるプレゼンテーション

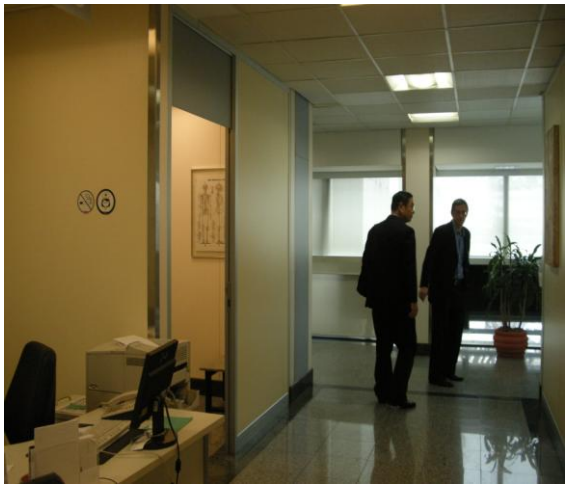
◆看護師の方々と記念撮影

◆　東京医大八王子医療センターで行われた講演会プログラム

（２）日本式心臓病健診システムのサービス内容・サービス体制の検討（１０月）

10月11日にサンパウロ総合大学付属InCor病院を東京医大八王子センター高沢病院長、循環器内科寺岡准教授、日本光電及び日本光電ブラジルのメンバーで訪問し、InCor病院のルイス先生、augusto内田先生、営業部理事長Alexandre Polycarpo、営業部コーディネーターMaria Fernanda Apda Curcioの4人とともに、心臓病健診制度を導入する計画について議論を行い、対象とする検診者や紹介方法などの議論を行った。健診項目については、心血管系リスクの推定には血管の硬化測定が不可欠であるとの議論があり、新たに血圧脈波測定装置の導入を検討することになった。InCor病院の医療機器インフラ設備及び日本式心臓病健診システムの提供場所の検討に向けて、InCor病院内の見学も行った。見学場所は、問診室、打診室、ICU、ラボ、カテーテル室、パブリック診断セッション、本プロジェクトの心臓健診センターを設置する候補の場所等である。以下に主な見学場所の写真を掲載する。

◆ 問診室、打診室など本プロジェクトの心臓健診センターを設置する候補の場所



◆　カテーテル室

◆　固く握手をするKrieger教授と高沢病院長

（３）現地関係者に対する日本式心臓病健診システムの認知度向上活動

InCor病院の関係者との交流及びInCor病院関係者へ日本の心臓病に関する医療事情の紹介を目的として講演会を行った。概要は以下の通りである。

＜講演１＞

・テーマ：心血管系リスクの推定におけるABI及び動脈壁の硬化
・講　師：ルイス･ボルトロット　サンパウロ総合大学教授（Inco r病院）
・概　要：血管系にコルステロール等が付くことにより、動脈硬化が起こり心筋梗塞等を誘発するリスクについての講演を行った。

◆　ルイス教授の講演風景

＜講演 2＞

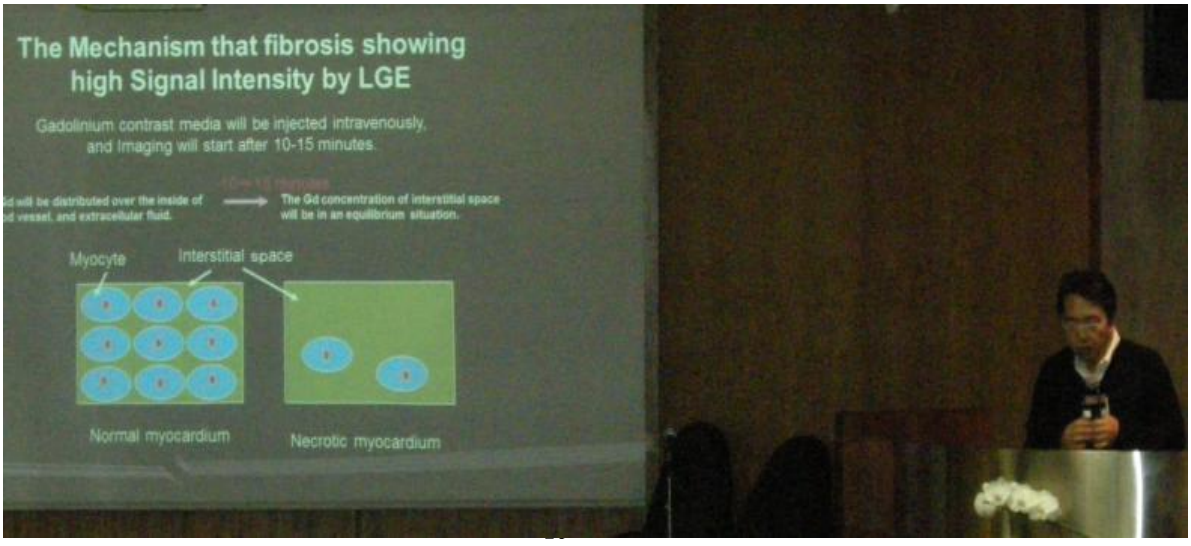
・テーマ：中心静脈と脈波の解析について
・講　師：高沢謙二東京医科大学八王子医療センター病院長
・概　要：左右の手足の脈波を測定し、脈波の立ち上がり時間や波形の差を測定して血管壁の硬化、すなわち器質的な血管壁の硬化を測定することの医学的な意義の講演を行った。

◆　高沢病院長の講演風景

＜講演3＞

・テーマ：たこつぼ心筋症及び肥大型心筋症の診断における心血管磁気共鳴画像の臨床有用性について
・講　師：寺岡邦彦東京医科大学八王子医療センター准教授
・概　要：心臓 MRI（Cardiovascular MR：CMR）の機能には，心筋虚血の評価，遅延造影による心筋組織性状の判定，冠動脈形態の評価，心筋内浮腫や出血の評価等が出来る。このうち，心筋症の診断には遅延造影をすることが有用であることを東京医科大学の実例に基づき講演を行った。

◆　寺岡准教授の講演風景



（４）現地関係者に対する日本の健診サービス紹介時のポイント・留意点

ブラジルでは、企業の従業員に対する健診が義務付けられていないため、日系企業を中心に現地関係者に日本のように健診サービスを導入することのメリットを紹介する必要があったので、日本で健診が行われるようになった歴史や背景について分かりやすく説明した。以下が本事業において現地関係者への説明の際に使用した資料（日本語・英語）である。

健康診断の義務:法律による義務付け

・検査結果を正常値と見比べて、異常のある項目に関しては精密な検査を受ける

・専門家のｱﾄﾞﾊﾞｲｽに従い、毎日の生活に気を配ることで、改善していく

・日本では雇い入れ時と1年に1度の定期健康診断は、「労働安全衛生法」により義務付けられている

→ 費用は会社負担

Meaning of inspecting it every year

◆The annual test result keeps it and compares it with the annual value

◆When I fluctuate greatly from the last year even if I meet within the standard value, I teach it because attention is necessary.

◆When there is a lifestyle-related disease, arteriosclerosis gets worse, and myocardial infarction becomes easy to be caused. For the prevention, we instruct you to work on the improvement of the lifestyle

8

健康診断の項目は、「労働基準法(1947年)」で制定

雇入時健診の場合

内科診察及び問診(業務歴、既往歴、自覚症状、他覚症状)・身体測定・視力検査・聴力検査・色神・尿検査(糖、蛋白のみ)・胸部レントゲン(直接撮影　正面1枚)・採血検査・心電図が最低必要

定期健康診断

一部の検査を省略することが認められているが、雇入時の健康診断と原則として同じ

The item of the medical examination is established in "the Labor Standards Law" (1947)

◆In the case of employee case time medical examination

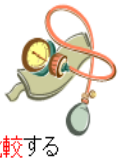
An internal medicine medical examination and an interview (duties career, an anamnesis, subjective symptoms, objective symptom), the physical measurement, eye test, audiometry, color vision, urinalysis (only as for the sugar, the protein), chest X-rays (one piece of direct photography front), drawing blood inspection, electrocardiogram are need at least

◆Periodical medical examination

It is admitted that I omit some inspection, but is the same as the medical examination in the employee case as a general rule
In the case of employee case time medical examination

7

毎年検査することの意味



・毎年の検査結果は保管して、毎年の値と比較する

・基準値の範囲内であっても、前年から大きく変動している場合は、注意が必要なので指導する

・生活習慣病があると、動脈硬化が進み心筋梗塞などが起こりやすくなる。その予防のためにも、生活習慣の改善に取り組むように指導する

2,Summary of the Japanese style medical examination

The duty of the medical examination: Legal imposition

●We compare a test result with normal level and undergo a precision examination about the item with the abnormality.

●According to the advice of the expert, I am improved by minding everyday life.

●Hire you in Japan; time and the annual periodical medical examination, it is required by "the Occupational Safety and Health Act"

The expense is a company burden

6

特に、日本では労働安全衛生法という法律で、定期健診が会社の費用負担で義務化され、雇い入れ時と年に１回の定期検査が行われていうことには関心が高かった。健診の意義として、法律で義務化されているものの、健診を毎年行うことで従業員の疾病予防・病気の早期発見につながり、結果として会社全体の医療費削減につながっていることに力点をおいて説明をした。この健診の意義を理解してもらうことが、InCor 病院が病院として日本式心臓病健診制度を在ブラジル日本企業や日系企業に紹介する際に説得力のある説明につながるからである。

３－３. 日本式心臓病健診システムの検討結果

１)日本式心臓病健診システムの流れ

日本式心臓病健診制度のサービスフローについては、検討の結果、当面は健診サービスは以下のフローで実施することとした。尚、ルイス先生が８月に東京医大健診予防医学センタを見学して、関心を持った健康診断を受ける前に健診者自身が事前に記入する問診票と大便・小便を自宅で採取し提出する仕組みについては、第２ステップでの導入を行う予定とした。

（１)医師との面談(日本の労働安全衛生法との整合性を取る）

①最初に、医師と看護師が組み患者から最近の体の様子などの意見を聴取し、問診票に記入する。
②医師は、同時に血圧を測定する。
③その後、看護師の指導のもと、体重、身長、ボディマス指数〔BMI〕、腹囲を測定する。
④睡眠時無呼吸症候群の認知のために使用されるベルリン質問表へも記入してもらう。

（２)検査室へ移動(日本の労働安全衛生法との整合性を取る）

・腹囲、視力及び聴力（千ヘルツ及び四千ヘルツの音に係る聴力をいう）の検査
・胸部エックス線検査及び喀痰検査
・血色素量及び赤血球数の検査（貧血検査）
・血清グルタミックオキサロアセチックトランスアミナーゼ（ＧＯＴ）、血清グルタミックピルビックトランスアミナーゼ（ＧＰＴ）及びガンマ―グルタミルトランスペプチダーゼ（γ―ＧＴＰ）の検査（肝機能検査）
・低比重リポ蛋白コレステロール（ＬＤＬコレステロール）、高比重リポ蛋白コレステロール（ＨＤＬコレステロール）及び血清トリグリセライドの量の検査（血中脂質検査）
・血糖検査
・尿中の糖及び蛋白の有無の検査（尿検査）
・心電図検査＊今回の事業で新規に機器導入予定
・腹部画像検査
・血液中の尿酸の量の検査
・Ｂ型肝炎ウイルス抗体検査

・ABO 式及び Rh 式の血液型検査

（３）医師の判断等を含めて追加検査

・心肺運動負荷試験

＊この試験を行う際の付属機器として心電図モニタがないので新規に機器導入予定

・心エコー

・血圧脈波の測定、;足関節上腕血圧比（ABI）の測定（オムロンコーリン社製動脈硬化検査装置）＊今回の事業で新規に機器導入予定

（４）健診者に対する診察結果報告

健診結果はその日の内に健診者に報告する。再検査を要する場合は3日後に連絡し、再検査を行う。今回、InCor 病院が行う健診システムの特徴の一つにその日の内に検査結果を報告するということがある。健診対象者を企業の従業員に絞っており、企業に勤める者にとっては健診を受け、更に別の日にその検査を聞きに行くということでは 2 日間拘束されることになるので、東京医大の健診センターと同じように健診の結果は検査後直ぐに出し、再検査の方には３日後に連絡をするというようにスピード感に特徴を出すことにした。

２）心電図データの送信と流れの確認

ブラジルに進出している日本企業・日系企業を中心に本健診事業の紹介を行い、ブラジル人医師以外に日本の循環器の専門の医師（東京医大八王子医療センター循環器内科）による心電図のオーバーリードを行うのが当事業の特徴である。InCor 病院の健診センターで測定した心電図は、健診者の希望・ブラジル人医師の判断を踏まえて東京医大八王子医療センターにも送信し、東京医大八王子医療センター病院循環器内科の医師がオーバーリードを行う。

【心電図のオーバーリードの運用方法】

（１）ブラジルで日本光電製心電計 ECG-2550 を使用し心電図検査を行う。検査の際には 12 ケタの ID 番号を心電計から入力する。この ID 番号は健診者を特定できる番号とする。

・心電計から入力するのは最大 12 桁であるが、12 桁に満たなくても検査はできる。

・心電図データが保存されるフォルダは 12 桁に換算された ID のフォルダに自動的に取り込まれる。

例１）ID 番号が 123456789012 で検査した場合、保存されるフォルダは次の通りになる。
ハードディスク c:¥NKViewer¥EXA¥0000¥0000¥1234¥5678¥9012¥ECG

例２）ID 番号が 1 で検査した場合、保存されるフォルダは次の通りになる。
ハードディスク c:¥NKViewer¥EXA¥0000¥0000¥0000¥0000¥0001¥ECG

（２）上記のように心電図波形は自動的に PNG ファイルで取り組まれる。（尚、全て自動的に取り組む必要がない場合は手動の設定も可能）

（３）ブラジル側の医師は心電図を日本に送りたい健診者について、パソコンからメール機能を使いコメントを入力し、且つ添付する PNG ファイルの心電図を C のフォルダから２つ選ぶ。この 2 つは、anal.png（心電図の解析結果）と wave.png（心電図波形）である。

【送信メール記入例】

宛先：「ecg-bra@test.tokyo.me.com」
件名：心電図オーバーリードのお願い【健診者番号　20121011175546】

東京医大八王子医療センタ循環器内科　＊＊＊＊先生

いつもお世話になりありがとうございます。
健診患者の心電図を送りますのでオーバーリードをお願いします。
この方は健診の際に胸に痛みがあると言うことでした。問診をしたところ 1 日に煙草を 20 本吸うヘビースモーカです。心筋梗塞の疑いがあると思います。日本ではどのような治療を行いますか。本人は日本に帰国して治療を受けたいと言っています。

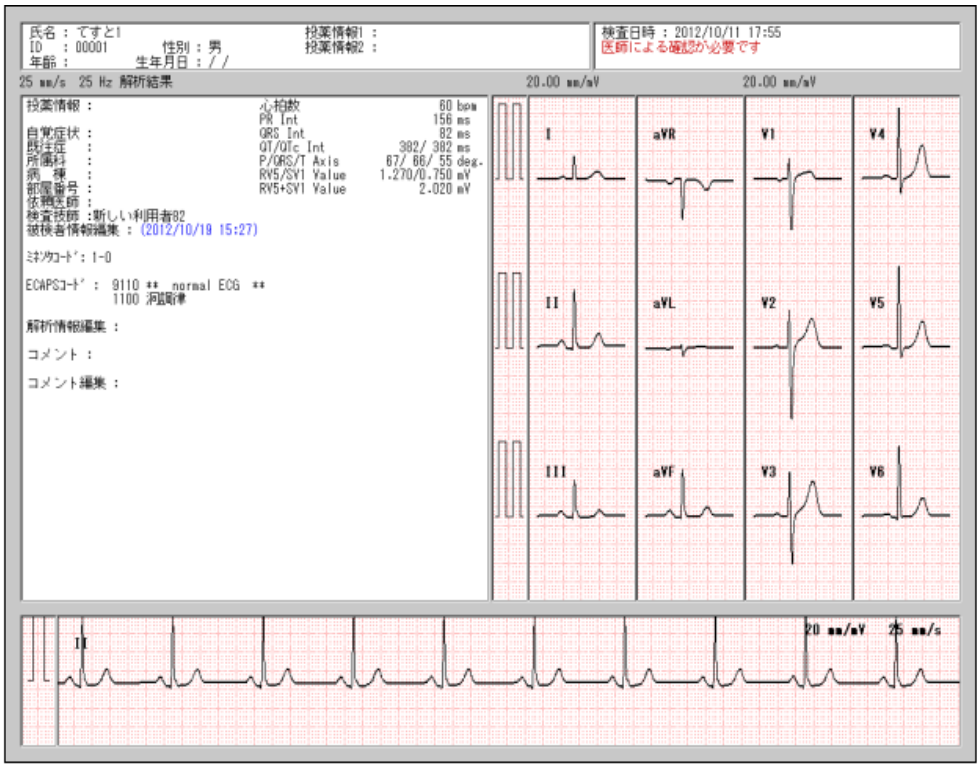
00000000000000000001_20121011175546_0000_anal.png

00000000000000000001_20121011175546_0000_wave.png

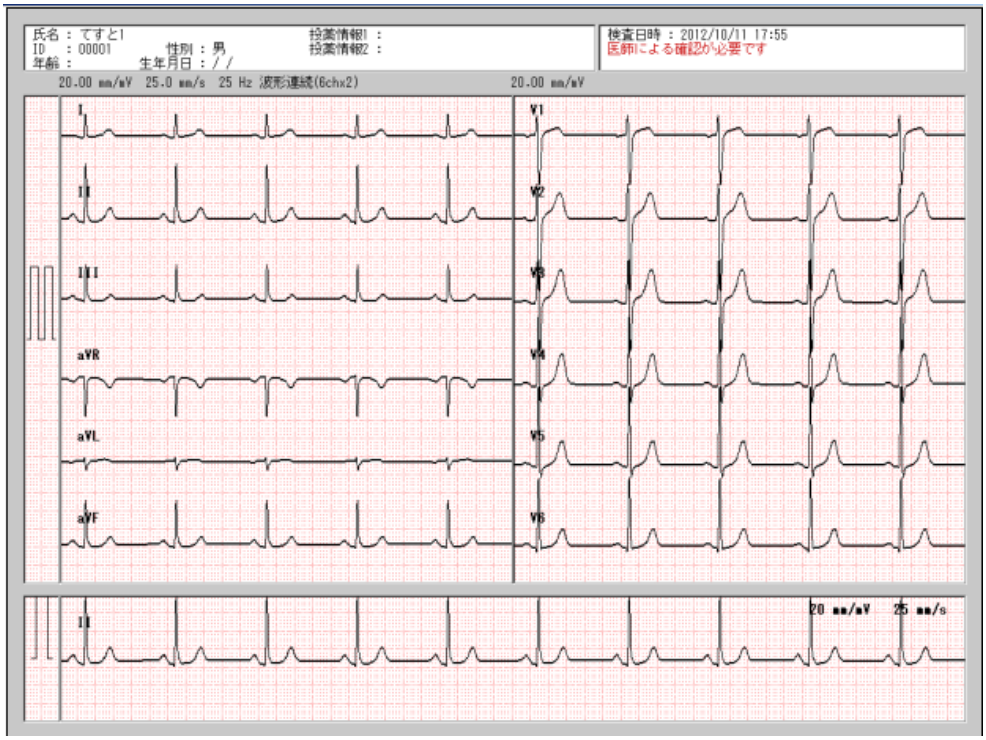
ブラジル　INCOR 病院　医師ルイス

添付されたファイル（anal.png（心電図の解析結果）と wave.png（心電図波形））をダブルクすると図表 45 と 46 が現れ、印刷もできる。

図表・45　添付ファイル anal.png（心電図の解析結果）の例



図表・46　添付ファイル wave.png（心電図波形）の例



（4）日本側の医師は受けた心電図について判読し、パソコンからメール機能を使いコメントを入力する。

【返信メール記入例】

宛先：「ecg-bra@test.incor.me.com」
件名：Fw　心電図オーバーリードのお願い【健診者番号　20121011175546】

ブラジル　INCOR 病院　ルイス先生

いつもお世話になりありがとうございます。心電図拝見しました。
1 日に煙草を 20 本吸うヘビースモーカということと、心電図に梗塞が見れますので心筋梗塞の疑いが濃厚です。次の検査としては日本では心臓カテーテル検査を行うことが一般的だと思います。場合によっては日本に一時帰国して検査も可能です。当医療センターで受け入れ可能です。

東京医大循環器内科　医師　＊＊

３)日本式心臓病健診システムの使用機器

検討の結果、健診サービスにおいて以下の医療機器を新規に導入し、使用することとした。

（１)心電計

	心電計 ECG-2500 シリーズ 商品コード：ECG-2550（解析機能付） 心電図検査のプロフェッショナルのためのハイエンド心電計。視認性のよさ・操作性のよさを実現したユーザーインタフェースをはじめとし、検査に携わる方々の要求にお応えする先進的な機能を 1 台の心電計に凝縮。快適な検査環境を提供します。

（２)心電図データ送信装置

	心電図表示ソフトウェア QP-170D 当社製の心電計で測定した心電図データをパソコンで表示するためのソフトウェアです。検査が終わったばかりの心電図も瞬時に表示。患者さんをお待たせすることなく、インフォームドコンセントが行えます。導出 18 誘導心電図の表示にも対応。

（３)心電図モニタ

	ベッドサイドモニタ　PVM-2701 心電図、SpO2、呼吸、非観血血圧、体温を測定できます。10.4 型タッチパネルディスプレイに、わかりやすいイラスト付きのガイド機能を搭載。

（４）血圧脈波測定装置

	血圧脈波検査装置 BP-203RPEⅢ オムロンコーリン社製動脈硬化検査装置。動脈コンプライアンスを評価するｂａＰＷＶは血圧リスクを含む早期の血管障害の進展を反映する心血管イベントリスクマーカです。動脈のコンプライアンスが低下すると、心臓から押し出された血液により生じた拍動（脈波）の伝わり方は速くなります。上腕と足間接での脈波を採取し、2点間の時間差と距離を求めることにより、速度を算出し、血管のしなやかさを評価。

４）InCor 病院病院と医療機器メーカーとの取り組み

サンパウロ総合大学付属 InCor 病院は新しい医療機器への取組みが画期的で、世界の一流企業が InCor 病院との共同研究を行っていた。1999 年にアメリカの GE 社が 1.5 テスラの CT の共同開発の申し込みをしたのを皮切りに次々に行っている。GE とは更に InCor 病院を南アメリカ地区の自社の MRI のトレーニングセンターとして使う契約も行っていた。

日本の東芝も 2003 年 InCor 病院とマルチスライスの CT 開発の拠点とすることの契約を結んでいた。InCor 病院は世界中の医療機関との連携にも熱心で、現在 11 の世界の一流医療機関と国際プロジェクト契約を結んでいた。例えば、アメリカはジョンポプキンス病院、スタンフォード病院、英国は英国 USD 病院である。日本は藤田保健衛生大学病院と契約を結んでいた。

今回、日本光電でも健診事業 18 導出誘導心電計をきっかけに共同研究を行う予定である。

５）日本式心臓病健診システムの導入に当たっての課題

健診データを国外送付（ブラジルから日本へ）に関する法規制について（問題点）調査したところ法規制上の問題点はなかった。ただし、医療データ・個人データのため、確認すべき行政機関があるかどうかを病院側と検討している。病院側からは、データの特性上セキュリティ対策は万全に行いたいと指摘を受けている。

６）日本式心臓病健診システムのサービス内容に対する評価

（１）保険会社の評価（価格体系の評価を含む）

3 月末までに 10 名に健診を行い、その結果を追記記載する。

（２）企業（保険者）の評価（価格体系の評価を含む）

3 月末までに 10 名に方に健診を行い、その結果を追記記載する。

（３）健診者（被保険者）の評価

①日本式心臓病健診及び判読サービスのサービス提供結果

（被保険者数、健診・判読サービス提供内容、健診・判読サービス提供者数等）

当初の計画では、11 月～1 月迄 300 人の方に健診事業を行い、そのうちの 2 割の 60 人のデータを東京医大八王子医療センターに送る予定でいたが、導入機器のブラジルへの輸入認可に時間がかかり2月の設置もできなかった。そのため、既にInCor病院に設置されている既存の機器を使用し3 月末までに 10 名に健診を行い、その 10 名にサービスを提供することにした。

②サービスを受けた患者による健診・判読サービスに対する評価結果

（感想、良かった点、改善点、サービス価格への意向等）

3 月末までに 10 名に健診を行い、その結果を追記記載する。

3－4. 日本式心臓病健診システムの広報活動

1)日本式心臓病健診システムのサービス提供候補先(日系企業)調査

健診対象となる被保険者の有力候補となる日系企業について調査を行った。具体的には、JETRO、ブラジル日本商工会議所、日本総領事館を訪問し調査を行ったが、日系企業数及びそこでの従業員数等について明確なデータは存在しなかった。理由は、ほとんどの会社が有限会社であるため、従業員数を公開していないことにあり、正確な数字の把握は困難な状況にある。

ブラジル日本商工会議所の情報提供により把握した日系企業に関する情報を以下に示す。

・サンパウロ州サンパウロ市の日本企業数：190 社

・サンパウロ州サンパウロ市の日系企業数（日伯コミュニティの会社）：91 社

また、サンパウロ市に存在する主な日本企業及び日系企業は図表 47 の通りである

図表・47　日系企業リスト

日本企業	日系企業	会社名	従業員数※	所在地
	N	A.YOSHII ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES LTDA.	2400	本社:パラナ州ロンドリナ市
	N	ABE, COSTA, GUIMARÃES E ROCHA NETO ADVOGADOS	29	本社:サンパウロ州サンパウロ市
J		ACCESSTAGE TECNOLOGIA LTDA.	170	
	N	ADVOCACIA MASATO NINOMIYA	30	サンパウロ州サンパウロ市
	N	AGÊNCIA NOTICIOSA JIJI PRESS DE SÃO PAULO LTDA.	不明	サンパウロ州サンパウロ市
J		AISIN DO BRASIL COMÉRCIO E INDÚSTRIA LTDA.	30	サンパウロ州サンパウロ市
J		AJINOMOTO DO BRASIL INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE ALIMENTOS LTDA.	2700	本社:サンパウロ州サンパウロ市
	N	ALFAINTER TURISMO LTDA.	10	サンパウロ州サンパウロ市
J		ALL NIPPON AIRWAYS CO., LTD.	不明	
J		AMADA DO BRASIL LTDA.	不明	サンパウロ州サンパウロ市
	N	AOKI ADVOGADOS ASSOCIADOS.	不明	サンパウロ州サンパウロ市
J		AOKI TECHNICAL LABORATORY DO BRASIL LTDA.	不明	
	N	ARAI RESIDENCE SYSTEM LTDA.	不明	サンパウロ州サンパウロ市
	N	ARIMA & KANEGAE CORRETAGENS DE SEGUROS LTDA.	不明	サンパウロ州サンパウロ市
J		ARYSTA LIFESCIENCE DO BRASIL INDÚSTRIA QUÍMICA E AGROPECUÁRIA LTDA.	不明	サンパウロ州サンパウロ市
J		ASICS BRASIL DISTRIBUIÇÃO E COMÉRCIO DE ARTIGOS ESPORTIVOS LTDA.	200人まで	サンパウロ州サンパウロ市
J		ASSESSORIA CULTURAL DO CONSULADO GERAL DO JAPÃO (FUNDAÇÃO JAPÃO)	不明	サンパウロ州サンパウロ市
J		ASTELLAS FARMA BRASIL IMPORTAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE MEDICAMENTOS LTDA.	不明	サンパウロ州サンパウロ市

出所）ブラジル日本商工会議所

日本総領事館の情報提供により把握した日系企業に関する情報を以下に示す。

・ブラジル国内に進出している日本企業数:370 社

・サンパウロ州に進出している日本企業数:197 社

・長期滞在の駐在員数(サンパウロ州):1350 名

※上記、2011 年 10 月時点のデータ

２)日本式心臓病健診システムの広報活動

（１)日系企業への広報活動

①ブラジルにおける日系企業訪問結果

A. M 社

測定精密機器を生産しているＭ社の社長に本企画を紹介した。事務所はサント・アマーロ地区に所在し、工場はスザーノ市にある。従業員の人数は、事務員が 90 名、工場に 190 名がおり、そのうち 4 名が日本人駐在員である。現在、日本人駐在員が健診を受けている国については、社長は日本で健診を受けているが、他の駐在員は日本かブラジルで受けるか選ぶことができる仕組みを取っていた。提携している保険会社としては、Ｍ社としていた。

工場の従業員には別な保険会社のサービスが提供されていた。健診料金の負担について聞いたところ、健診料は日本で受ける場合日本の本社が負担し、ブラジルで受ける場合は現地法人持ちになる。保険会社と提携せずに会社と病院との直接契約で会社が負担していた。健診を受けている場所は、Ｓ医療センターを使い、日本語対応で非常に便利だとのことであった。費用としては、全体チェックアップをする場合、約 1500～1800 レアル（67,500 円～81,000 円）であった。

今回の紹介した事業については、ブラジルで病気における死亡率が最も高いものは心臓関連病気であるため、会社に対して心臓健診の導入は、将来的な従業員の健康費用や病気予防のためにとてもよいものである。ただし、ブラジルでは健康診断は義務付けられておらず、健康保険会社は健康診断を 100％負担しないため、会社と保険会社、従業員で適切な比率で健診の料金の支払を分ける取り組みが必要との意見を頂いた。

B. F 社

工作機械のメーカであるＦ社の事務所はＳ市に所在し、工場はＭ市にある。従業員の人数は、Ｓ市の事務所には 22 名がおり、工場には 328 名が働いている。そのうち 4 名は日本人駐在員である。健診を受けている国については、日本の制度に従って必ず 1 年に 1 回は受診しているが、ほとんど毎回ブラジルで受けていた。提携している保険会社としては、Ｓ社としていた。健診を受けている医療機関はＳ医療センタを使用し、日本語対応で便利だとのことであった。

C. T 社

自動車関連の会社であるＴ社は従業員 70 名、そのうち 20 名が日本人駐在員であった。健診を受ける国については、ほとんどの駐在員はブラジルで受けており、オプションとして米国で受けることも仕組みを採用していた。

保険会社と提携せずに、会社と病院との直接契約で会社が全額負担していた。健診の対象者は駐在員だけで現地従業員については各自の判断に任せていた。提携している保険会社はＳ社であった。健診を受けている医療機関は、Ｓ医療センターであり、日本語対応を利用していた。全体チェックアップ費用は、約 2200 レアル（99,000 円）とのことであった。

ブラジルで心臓健診プログラムが開設されることにおける感想としては、今回初めて聞いた話であるため、心臓健診を受診することのメリット、デメリットを検討する必要がある。例えば、自社の駐在員の場合、会社より義務付けられている受診項目リストがあり、健診を

受診する度に会社に報告書を提出する必要がある。そのため、提案されている心臓健診プログラムの健診項目リストに会社の健診項目が含められるか確認しなければいけない。また、健診結果がせめて英語で提出されないと、それを翻訳する手間などがあるので、一つのデメリットになる。との指摘を受けた。

D. S 社

商社であるS社は従業員60名で、ブラジルで会社を設立して58年経つ老舗である。そのうち27名は日本人駐在員である。健診を受ける国については、ほとんど毎回ブラジルで受けているが、会社は日本や米国で受ける選択肢も提供しているとのことであった。健診を受けている場所はここもS医療センターであり、日本語対応を受けていた。

ブラジルで心臓健診プログラムが開設されることにおける感想は、駐在員は、会社より規定されている健診項目を受診することが義務付けられており、それは日本の一般の健康診断と似た内容である。そのため、心臓に特化した健診プログラムでも、会社規定の健診項目が含められていない場合は、受診し難い。施設のインフラ整備に限らず、医師の技術も高いことが評価される。と指摘された。健康診断は、現地の従業員に対しては個人負担となっているため、おそらく心臓健診プログラムも個人負担になる、との意見もあった。

②全体を通じた感想＆今後の課題

今回調査した全社の駐在員はすべてS医療センターで健康診断を受けていた。日本語で診断を受け、結果を報告することに対し、日本人の健診受診者に安心感を与え、信頼性が増すことに大きなメリットがあることが理由であった。他の理由として、日本の本社が示す健診制度で規定されている検診項目が揃っていること（労働安全衛生法で規定された項目）であった。従って、InCor病院で実行する健診プログラムが駐在員を対象にする場合、結果報告の言語は日本語で対応できること、日本の労働安全衛生法に沿った健診内容の実施ができることが重要なカギになる。

（2）日系医師への広報活動

今後、非保険者の患者（健康保険に加入していない患者）を対応する、または保険会社と連携している日系人の内科や心臓や循環器内科へ本サービスを紹介することを予定している。

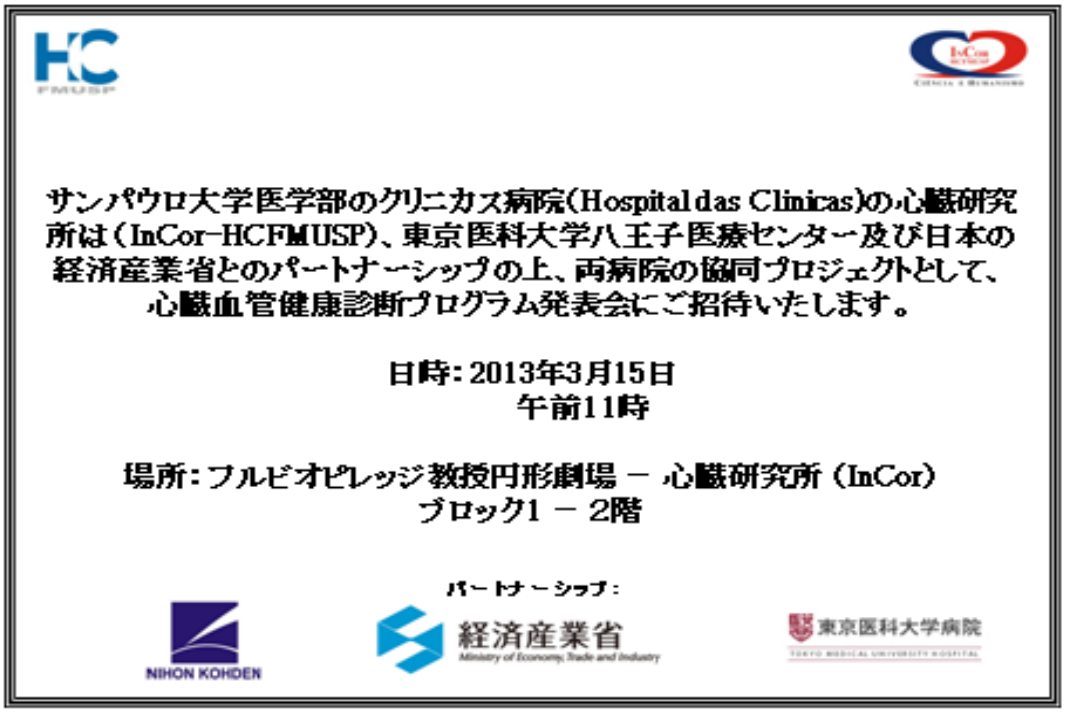
（3）保険会社への広報活動

在ブラジル日本企業・日系企業の他に、ブラジルにおいて健康維持施設を運営している会社、会社の人事部を通じて従業員の民間健康保険を管理している会社、InCor 病院が既に関係を築いている民間の保険会社（スル・アメリカ、ブラデスコ、アリアンズ、ブラジルで事業展開をしている日系保険会社等）にも広報活動を行う予定である。

今年度の事業においては ANVISA から医療機器の許認可を得ることがスムーズに進まず、機器の設置に時間が掛かり、保険会社に対する事前広報活動が十分に出来なかった。しかし、3 月 15 日に添付図表 48 の通り、本事業紹介パンフレットを作成し、保険会社や日系企業幹部を集め事業紹介を行う予定でいる。2013 年度に向けては、このような広報活動を通じて、在ブラジル日本企業・日系企業、更には保険会社を通じて、ブラジルの国民に健診事業を紹

介して行く予定である。

図表・48　事業紹介への招待パンフレット



（４）広報ツールの開発

心臓病健診システムのサービス提供候補先となる日系企業に対する広報活動ツールとして、図表 49 のような事業紹介パンフレットを作成した。日系企業への事前ヒアリングにおいて、検査から結果報告までが 1 日で終了する点が好評であったことから、パンフレットは健診が 1 日で終了する点を強調する内容とした。

図表・49　事業紹介パンフレット

日本式循環器健康診断制度のご紹介

ご挨拶

このたび、日本政府の産業を育成する部門である経済産業省の支援で、日本でも有数の治療成績を誇る東京医科大学八王子医療センターと提携して日本式循環器健康診断制度の試行を行うことにしました。日本では1961年度から全国民を対象とした健康診断制度が始まり全国民は法律によって年1回健康診断を受けなければなりません。

日本人の平均寿命は、60年前には女性は53歳、男性は50.6歳でしたが、2011年の日本人の平均寿命は女性85・90歳、男性79・44歳となり、日本人女性の平均寿命は2010年まで26年連続世界一でした。

日本人の平均寿命が長くなった理由の一つとして健康診断制度があると言われています。この日本式循環器健康診断制度を今回試験的に導入しますので、企業に勤務する方の健康維持につながればと思います。

サイン

日本式健康診断制度を試行します

我が国(ブラジル)と日本は、1908年以来友好的な関係を築き、今では約150万人の日系人の方が住んでいる国となっています。日本の工業製品は自動車や家庭電気製品が有名で各家庭でも使用されていると思いますが、実は医療機器も有名で世界の約10%のシェアを持っています。

日本政府の産業を育成する部門である経済産業省は2011年度から、日本の医療機器と日本の医療サービスを一体として海外に紹介する事業を始めました。2012年度は、日本と友好的な歴史がある我が国にも紹介がありました。紹介のあった事業は、健康診断制度です。日本では1961年度から全国民を対象とした健康診断制度が始まり全国民は法律によって年1回健康診断を受けなければなりません。病気になっていてもいなくても健康診断を毎年受ける意味は大きく、毎年の検査結果と比較して体に変化がないか確認します。特に高度な死亡率の原因である動脈硬化や心筋梗塞、脳梗塞などの予防のために生活習慣の改善に取り組むように指導しています。

循環器健診を企業が行うことの意味は、社員の健康状態が集団生活に適応しているか、社員の健康状態を定期的に確認して、急な病による欠員を未然に防ぐ、精神・身体的にストレス過剰になっていないかなどのメンタルヘルス管理、伝染性など社会的責任を失うことのないような早期対策と言われています。

当病院では、日本国経済産業省の予算援助を受けて、日本でも有数の治療成績を持つ東京医科大学八王子医療センターと協力して、日本の循環器健診制度を参考にしながら、健康診断プログラム試行事業を始めます。。

経済産業省 Ministry of Economy, Trade and Industry

東京医科大学 TOKYO MEDICAL UNIVERSITY

健康診断項目リスト

1	問診	患者の意見の聴取(医師、看護師が実施)。 危険因子、 血圧測定(自動血圧計の使用)、 人体測定(体重、身長、ボディマス指数[BMI]、 腹囲、 睡眠時無呼吸症候群の認知のために使用されるベルリン質問表)を含む
2	血液検査及び尿検査を行う	検査の分析内容:総コレステロール、 トリグリセリド、尿素、 クレアチニン(糸球体ろ過量 - MDRD)、 カリウム、 ナトリウム、 血液像、 尿酸、 グルコース、 尿タイプ1
3	18誘導心電図 (ニューテクノロジー)	
4	胸部X線	
5	心肺運動負荷試験	
6	カラー組織ドプラー法 心エコー(2D)	
7	脈波の速度計、;足関節上腕血圧比(ABI) (ニューテクノロジー)	
8	結果報告	

18誘導心電図と脈波の速度計、足関節上腕血圧比(ABI)は、
ブラジルでは最初の医療機器になり、
心臓や血圧の疾病の**早期発見**に役立ちます。

健康診断の流れ

ご自宅等
- 予約
- 健診申込書記入(オンライン)

InCorにて
- 受付
- 循環器内科と問診
- 採尿、採血
- 検査

3日後
- 結果報告
- 再検査または精密検査

受付・終了予定時間

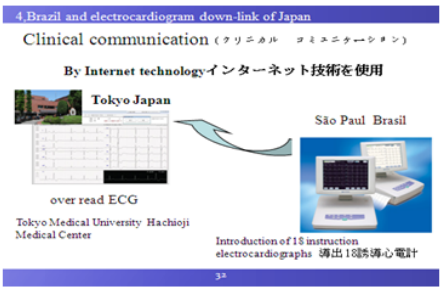
健康診断は1日で終了します

検査は午前中に実施、結果報告は午後に行います

検査後、患者様には**お菓子と昼食券**をご提供いたします

企業に勤めている忙しい方や土曜日でお休みの方など、
時間が大切です。お好きな時間を予約してください。

日本人医師によるサービス



希望者は、インターネットを利用して東京にいる日本人医師による検査の評価を受けることができます。

地図

(通行方法:車:駐車場あり、バスや地下鉄通行方法を記載)

第4章　日本式健診機器の導入・設置及び、使用方法についての指導・講習

4－1. 日本式健診機器の導入・設置

1)日本式健診機器の導入・設置の概要

この度新規に導入する製品として、日本光電社製 ECG-2550、生体情報監視モニターPVM－2701、オムロンコーリン社製動脈硬化測定装置Ｆｏｒｍの 3 機種がある。

① ECG－2550

標準 12 誘導心電図のデータをもとに、右側（V3R～V5R）および背部（V7～V9）の 6 誘導を演算処理にて導出する。手技、手法は従来の心電図検査と同じでありながら、付加情報を得ることができるあたらしい技術である。標準１２誘導心電図のみでは検出の難しかった右室梗塞や後壁梗塞などでの有用性が期待され、ブラジルでは始めて市場に出る製品である。

② PVM－2701

生体情報監視モニターとして、運動負荷試験検査時の健診の心電図の変化を監視するために使用する。

③ BP－203ＲＰＥⅢ】

オムロンコーリン社製動脈硬化検査装置である。測定原理は、動脈のコンプライアンスが低下すると、心臓から押し出された血液により生じた拍動（脈波）の伝わり方は速くなるので、この考え方を採用し、上腕と足間接での脈波を採取し、2 点間の時間差と距離を求めることにより、速度を算出し血管のしなやかさを評価する装置である。ブラジルでは始めて市場に出る製品である。

2)日本式健診機器を導入・設置する上での留意点、課題・対応

ブラジルは輸入手続きが煩雑で非常に複雑である。通関時のチェックに時間がかかり、場合によっては、数ケ月を要することもある。今回導入予定の機器はブラジルでは 1 号機に当たり、ルイズ先生を始めとして、病院関係者は使用することに非常に期待している。

特に動脈交換検査装置は、日本で高い評価を得ており、日本のクリニックレベルでもかなり使用されていることが知られているので、今回の導入がブラジルの心疾患の早期発見につながることへの期待が大きい。

4－2. 日本式健診機器使用方法についての指導・講習

1)日本式健診機器の使用方法について指導・講習の概要

機器の仕様説明については、日本光電とオムロンコーリンが行う予定である。ブラジルでは両方とも導入する 1 号機なので、単に操作説明だけでなく、臨床的意義を、医師に対してはもちろんのこと、コメディカル（看護師、検査技師等）へも丁寧な説明を実施する予定である。

2)日本式健診機器の使用方法について指導・講習を行う上での留意点、課題・対応

新規の機器のため、現場の検査技師等に対して、操作説明などビジュアル化した DVD 等の資

料を提供するなど工夫を行う。また単なる操作説明だけでなく、臨床的意義もあわせて、指導していく。

3)日本式健診機器の使用方法についての指導・講習に対する現地関係者の反応・評価結果

ブラジル、あるいは南米でトップクラスの循環器専門病院であるため、担当スタッフの習熟度は高いが、設置後の指導・講習は丁寧に行い、日本製医療機器の品質・安全性・性能を理解してもらうようにする。設置後は、アンケート調査を行い、現地関係者の反応・評価を聞くようにする。

第5章　ブラジルとの連携における日本側(東京医科大学八王子医療センター)の調査

5－1. 調査内容と方法

ブラジルへの医療機器の輸入審査に時間がかかり、予定日に医療機器のトライアル・評価ができなかったために InCor 病院への心電計や心電図データ送信システムの設置も遅れてしまった。その影響で、東京医大八王子医療センターへの心電図データ送信システムの設置も遅れてしまったが、12 月に設置は完了し、いつでも InCor 病院からのデータを受診できる環境にある。

今後、InCor 病院とインターネットを使用した心電図データの送受信が出来る環境が整った場合には、東京医科大学八王子医療センター循環器内科の先生方の元、ブラジルからの心電図データ判読に要した時間・診察結果、健診者の心電図データの統計（年齢・性別・疾患名等）の分析を行い、先生方からブラジル・日本の両学会等で発表していただくことが出来ればと思っている

東京医大八王子医療センターに設置された心電図データ受診システム

５－２. 調査結果

調査結果については、ブラジルからのデータ送信後直ぐにまとめる。

５－３. 課題と対策

課題としては、ブラジルと日本の循環器疾患に関するデータ分析を行う際の症例数や統計の取り方をどのようにして行うかなどがあげられると思うが、この点については先生方のご指導を頂きたいと考えている。

また、InCor 病院とインターネットを回線を使用した心電図データの送受信を行う場合の東京医大八王子医療センターの先生方が受け取る心電図判読に要する診察料等の問題、インターネット回線使用料を使用する場合の通信費の費用負担の問題が発生する。

ブラジルの民間医療保険契約の中で、東京医大八王子医療センターで心電図判読をする場合のオプション費用としてどこまで判読料を保険で負担してもらえるのか適正な価格決める予定である。同時にインターネット使用に伴う費用負担の問題も、今後保険会社を含めた医療ビジネスとして長続きさせるためのビジネスモデル作りを次年度（2013 年度）以降の課題とし、取り組みたいと考えている。

第6章　今後の事業展開の課題

６－１. 今後の事業展開の課題と方向性

今後の事業展開における最大の課題は、民間保険制度を活用したブラジル国民向けの健診システムを定着させることが出来るかどうかである。日系企業に対する本事業の取組みを紹介したところ、どこの企業も好意的な受け止め方をしてくれてはいるが、法律で義務付けられている日本人駐在員と義務付けの無いブラジル人従業員とでは、導入に対する受け止め方に相当の開きが出てきている。日本の会社のように全額健診費用を会社持ちというようにブラジルの法律が変更になれば、直ぐにブラジル中で健診が始まるが、法律を変更してまで全国民に健診を義務付ける制度になる可能性は現時点ではほとんどないと思われる。現実的に健診制度を普及させるためには、ブラジル国民が既に入っている民間医療保険に追加的なオプション項目として、健診を位置付けることが必要と思われる。従って、今後、重点的に取り組むべき課題としては、ブラジルの大手民間保険会社（スル・アメリカ、ブラデスコ、アリアンズ）やブラジルで事業展開をしている日系保険会社と交渉し、民間保険契約のオプション項目としての採用をしてもらうような営業活動を中心に行う予定である。

また、今まで何度も述べているようにブラジルは、日系人が約 150 万人住む親日本社会である。InCor 病院においても多数の日系人医師が働いており、日本製品の導入に対して支援をしてくれる土壌は十分にある。InCor 病院はブラジルで一番の規模・症例数を誇る病院であり、この病院における実績は宣伝効果の高いものである。現地コンサルタントに質問したところ、欧米のメーカはこの病院での使用実績を作るために特別価格で提供しているとの説明もあった。

今後、日本の持つ医療制度の良さや日本製品の良さを紹介し、特にブラジルに多い心臓病疾患患者の治療や検査に役立つ機器を優先し紹介することを考えたい。同時に、日本製品のブランド確立に向けた勉強会を医師・看護師・検査技師向けに開催し、日本製品の品質・安全性・有効性等を知ってもらうようにしたい。そのためには、今回、日本製品が導入される InCor 病院をブラジルにおける機器の紹介センターとして活用することを考えている。

企業としては、ブラジルは日本からの製品輸入には高関税がかかるので、医療機器企業の先駆的事例として現地資本企業と共同出資を行い、日本製医療機器の現地生産を行うことを検討したい。

今後の事業展開に向けた行政への要望としては、ブラジルへの医療機器の輸入審査に時間がかかり、予定日に医療機器のトライアル・評価ができなかったので、ブラジル政府に対して医療機器の輸入審査の簡素化・優遇に向けた交渉をお願いしたい。また、ブラジルは関税が非常に高く、日本で製造した医療機器のブラジルでの納入価格は販売価格の約倍額になってしまうため、現地医療機関に導入してもらうことが難しい。ブラジル政府に対して、医療機器の関税低下・撤廃に向けた優遇税制の導入等の働きかけをお願いしたい。日本大使館を通じて、現地日系企業に事業紹介を行いたいので、例えば日系企業の集まりの際に本サービスを紹介う環境を手伝っていただきたいことである。

６－２. 次年度以降の事業計画

１)ハード(機器の設置)整備

3 月以降順次、今回導入予定の機器の完全な設置を行う。設置後、健診者の意見や心臓病健診の精度向上のために追加で導入する機器があるかどうかの検討を行い、必要がある場合には、次年度の整備計画に入る。

２)ソフト(講習・保守・運用)整備

3 月以上の機器設置後、ブラジルでは初めての導入となる心電計・動脈硬化測定装置の臨床的な意義や使用方法・保守の方法の説明に特に重点を置き、機器の有効性・使用感を紹介して行く。また、心電図データ送信システムの有効活用のために、データ送信患者の基準や学会発表用のデータ取りについて打ち合わせを行う。

３)日本式健診サービスの定着方法

3 月 15 日の事業説明会を通じて民間保険会社・日系企業に紹介する他に、日本商工会の定例の交流会を通じて本事業の紹介を行い、単にブラジルで健診を行うのではなく背景に日本の医師によるオーバーリードも得られる中身の濃い健診制度であることを特に強調して紹介する。

４）事業計画

今後の事業計画については、先行して開始する予定の日本人駐在員向けの健診サービスを中心に考え、次の通り計画している。

（1）想定しているターゲット

日本企業・日系企業の日本人駐在員は、日本の労働安全衛生法により、年１回の健診が義務つけられており、ヒアリング調査によって日本に帰国して行うか、ブラジルの提携医療機関で行うか、または米国で行うか 3 通りのケースがあることが判明した。多くの企業がブラジルの連携医療機関として S 医療センターで健診を行っているが、S 医療センターの選択理由の一つに診療内容の日本語による説明という安心感であることが分かった。当初の計画では、心臓病に重点を置いた健診制度により顧客をつかもうとしたが、ヒアリングの結果、日本の労働安全衛生法に沿っ

た健診項目の採用を行わなければ日本人駐在員をターゲットにした健診制度を紹介することが出来ないと分かったので、日本の労働安全衛生法に従った健診項目の採用で日系企業の日本人駐在員を想定し、更に心臓病に重点を置いた健診体制を取ることで、日系企業の現地従業員を想定した健診制度の導入を図ることが可能である。

（２）想定人数

日本企業・日系企業の日本人駐在員全てを想定できるが、健診制度の目的は健診データの年次変化の把握にもある。例えば、10 年前、5 年前、2 年前と比較して、健診者の体重・コルステロール等がどのように変わったのか変化を把握し、生活指導に活かし健康維持や生活改善を行うことが重要である。従って、他の施設で非常に良い健診施設ができたからと言って、直ぐに健診施設を変えることはなかなか容易ではない。その点に十分注意して想定人数を想定する必要がある。また、日系企業の日本人駐在員の場合、健診費用は会社負担なので費用をどの程度に設定するかも重要な要素である。ブラジルサンパウロには、日本企業 190 社、日系企業 91 社の合計 281 社がある。調査の結果、長期滞在の駐在員数は、1,350 人であるので 3%の 40 人を初年度の目標と設定したい。

（３）想定診断内容（検査項目）

海外派遣労働者の健康診断の実施義務は、安衛則第 45 条の 2 に記載されている。

①　海外派遣時の健康診断

事業者（企業）は、労働者を日本国外の地域に、6 か月以上派遣しようとする時は、あらかじめ、その労働者に対して、海外派遣労働者の健康診断の項目のうち、海外派遣時の健康診断の項目中で医師が必要であると認める項目について、医師による健康診断を行わなければならないとされている。

②　帰国時の健康診断

事業者は、日本国外の地域に 6 か月以上派遣した労働者を日本国内における業務に就かせるとき（一時的に就かせるときを除く。）は、その労働者に対して、海外派遣労働者の健康診断の項目のうち、帰国時の健康診断の項目の中で医師が必要であると認める項目について、医師による健康診断を行わなければならないとされている。

③ 海外派遣時の健康診断の項目

・既往歴及び業務歴の調査

・自覚症状及び他覚症状の有無の検査

・身長、体重、腹囲、視力及び聴力（千ヘルツ及び四千ヘルツの音に係る聴力をいう）の検査

・胸部エックス線検査及び喀痰検査　※１年ごとに１回でよい

・血圧の測定

・血色素量及び赤血球数の検査（貧血検査）

・血清グルタミックオキサロアセチックトランスアミナーゼ（ＧＯＴ）、血清グルタミックピルビックトランスアミナーゼ（ＧＰＴ）及びガンマ―グルタミルトランスペプチダーゼ（γ―ＧＴＰ）の検査（肝機能検査）

・低比重リポ蛋白コレステロール（ＬＤＬコレステロール）、高比重リポ蛋白コレステロール（ＨＤＬコレステロール）及び血清トリグリセライドの量の検査（血中脂質検査）

・血糖検査

・尿中の糖及び蛋白の有無の検査（尿検査）

・心電図検査

・腹部画像検査

・血液中の尿酸の量の検査

・B 型肝炎ウイルス抗体検査

・ABO 式及び Rh 式の血液型検査

④帰国時の健康診断の項目

A～N までは同じであるが、ABO 式及び Rh 式の血液型検査の代わりに糞ふん便塗抹検査が入ることになっている。省略可能な項目もあり、医師が必要でないと認めるときは、身長検査　20 歳以上の者、喀痰検査　胸部エックス線検査によって病変の発見されない者、同検査により結核発病のおそれがないと判断された者は省略可能である。定期健康診断と異なり、F～K については省略できないことが留意点である。

⑤その他

事業者は、健康診断結果の記録について、健康診断個人票を作成して、これを 5 年間保存しなければならないことになっている。この保存されたデータは、事業者以外に現在健診をしている医療機関も持っているので如何に円滑に引き継ぐかが今回の事業では重要な点である。健康診断の結果に基づき事業者は、項目に異常の所見があると診断された労働者について、その労働者の健康を保持するための必要な措置を取るために医師の意見を聴かなければならないことになっている。場合によっては、労働者の実情を考慮して、就業場所の変更・作業の転換・労働時間の短縮などをする必要もあり、労働者の健康維持は配慮する制度になっている。健康診断の結果は、健康診断を受けた労働者に対して、遅滞なく通知しなければならないし、更に事業者に、健康診断の結果、特に健康の保持に努める必要があると認める労働者に対して、医師または保健師による保健指導を行うように努めなければならないと努力義務を課している。このように規定された法的な要件はしっかりと健診制度の運用に取り入れ、円滑な運用を行うようにする。

以上のような日本の労働安全衛生法に定める義務項目の他に、オプションとして心臓病健診に相応しい心電図の運動負荷検査や動脈硬化測定検査を行い、特徴を出す予定でいる。

（４）想定している健診費用について

日本では労働安全衛生法により、健診の費用は事業者（会社）負担である。初年度（2013 年）の運用については、契約を比較的スムーズに獲得できるようにするため、日本人駐在員に対して行う場合は、InCor 病院と日本企業または日系企業とで直接契約を結んでもらう予定である。想定している健診費用は、ヒアリング調査では、1，500～1,800 レアル（67,500 円～81,000 円）の会社と 2,200 レアル（99,000 円）の会社の 2 社があった。しかし、我々の事業は後発組であり、東京医大健診センターの価格が 55,000 円と言うことも参考にし、1,200 レアル（54,000 円）を基本料金とし、オプションとして心臓病健診をつけて行くシュミレーションを想定してみた。また、1,200 レアル（54,000 円）ならば、月 100 レアル（4,500 円）であり、今後民間保険会社と契約を結ぶ場合にも、分かりやすく、“月 100 レアル（4,500 円）からの安心”というようなキャッチフレーズを使うことも可能である。

今回の事業の目的である日本式健診制度をブラジルに定着させるための指導料として、日本式健診制度定着までの間、健診患者 1 人当たり東京医大八王子医療センターが健診指導料として 5 レアル（225 円）、日本光電工業・日本光電ブラジルがそれぞれ健診機器指導料として 5 レアル（225 円）を取る仕組みを作り、ブラジル側・日本側双方が立ち上げに当たり円滑に進む体制とする。

費用として想定されるのが、まずは医師の人件費であるが、初年度は週 1 回のオープンであるため医師は兼務であるので 200 万円/年と想定し、その他の補助要員としてナース（100 万円/年）・事務員（80 万円/年）を医師 1 名につき 1 名をつけるように想定した。その他、想定される費用としては、健診機器の原価償却費、メンテナンス費用、工事費、健診制度を紹介するための販売促進費、東京医大とインターネット回線を結ぶための通信費、東京医大に判読を依頼する場合の手数料（日本の診療報酬に該当する費用。日本では心電図検査は 1 件当たり 130 点（1300 円）であるが、両国間の医師の言語の違いなどがあり、そのコストを計算して倍の 260 点（2600 円）で計算）である。

健診者がどの程度来るかは営業努力などもあるが、初年度 2013 年度は週 1 回のオープンとし、1 日当たり最大 6 名受け入れることが可能（一人当たり 1 時間）な体制を作る。開設日は、1 ヶ月当たり 4 回オープンさせ、6 人/ 1 日×40 回＝240 人の検診者を受け入れることが可能な体制とする。初年度の受入数は、100 人、2 年目は 200 人と固く見積もり、2013 年及び 2014 年は医師 1 名体制で運用する。3 年目から医師 2 名、4 年目から医師 3 名体制として、オープンする日も 1 年目２年目の週 1 日から、3 年目に週 3 日、4 年目に週 4 日へと増やして行くようにする予定である。

シュミレーション（図表 50）を健診料契約 1,200 レアル（54,000 円）で行った場合、2 年目に 200 名の契約者を結べば黒字化し、初期投資費用も解消可能となる。この 200 人という数字であるが、日本人駐在員だけで達成すること中々出来ないので、日本企業・日系企業に勤める現地ブラジル人を勧誘する必要があることは言うまでもない。

図表・50　1,200 レアル（54,000 円）の場合の事業シュミレーション

（単位:円）

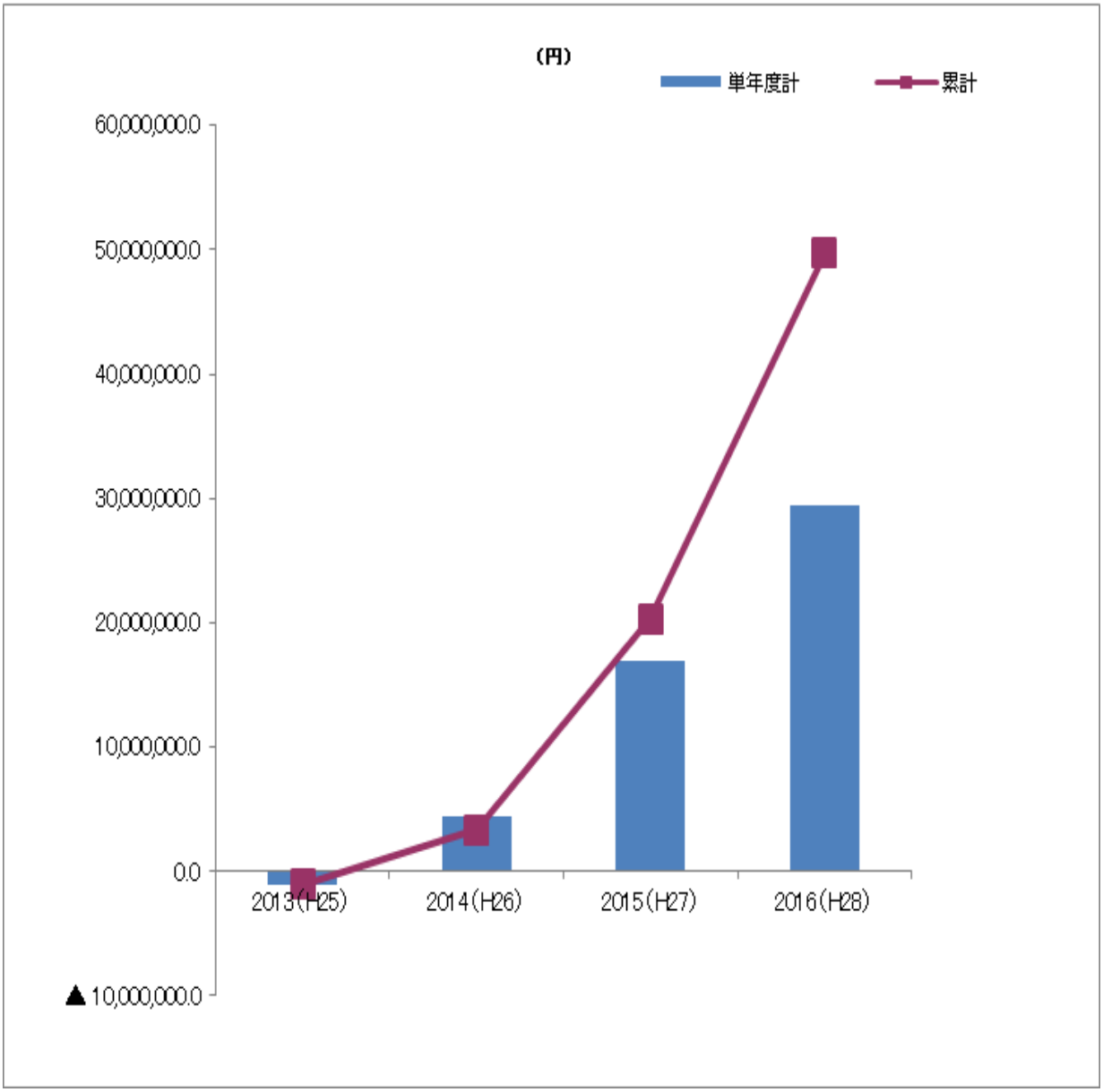
収支項目(細目例)		2013(H25)	2014(H26)	2015(H27)	2016(H28)	備考
収入	民間医療保険収入	5,400,000	10,800,000	27,000,000	43,200,000	
	合計	5,400,000	10,800,000	27,000,000	43,200,000	
	人件費(医師の人件費 200 万円/年。他の診療と兼務のため)	2,000,000	2,000,000	4,000,000	6,000,000	1.2 年目は 1 名。3 年目に 2 名、4 年目に 3 名
	機器の原価償却費	1,000,000	1,000,000	800,000	800,000	
	機器メンテナンス・工事費	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	
	販売促進費用(資料等の印刷製本費含む)	500,000	500,000	500,000	500,000	健診を紹介するための資料
	補助要員人件費(医師一人に対しナース 1 人・事務員人。一人 100 万円/年)	1,000,000	1,000,000	2,000,000	3,000,000	1.2 年目は 1 名。3 年目に 2 名、4 年目に 3 名
	補助要員人件費(事務員 1 人。一人 80 万円/年)	800,000	800,000	1,600,000	2,400,000	1.2 年目は 1 名。3 年目に 2 名、4 年目に 3 名
	インターネット回線使用料(日本との通信費)	120,000	120,000	120,000	120,000	1万円/月
	日本式健診指導管理料(一人当たり 675 円で計算)	67,500	135,000	337,500	540,000	東京医大八王子、日本光電工業、日本光電ブラジルでそれぞれ 225 円を指導料として取得
	東京医大に支払う判読手数料(一人当たり 2600 円で計算)	26,000	52,000	130,000	208,000	1 割が希望と想定
	合計	6,420,000	6,420,000	10,020,000	13,820,000	
収支	単年度計	(1,020,000)	4,380,000	16,980,000	29,380,000	
	累計	(1,020,000)	3,360,000	20,340,000	49,720,000	

健診費用 1200 レアル(1 レアル 45 円で計算した場合 54,000 円)

目標健診契約者数	100	200	500	800

54000

受け入れ可能健診者数	240	240	720	960


(円)
単年度計
累計
60,000,000.0
50,000,000.0
40,000,000.0
30,000,000.0
20,000,000.0
10,000,000.0
0.0
▲10,000,000.0
2013(H25)
2014(H26)
2015(H27)
2016(H28)